

**Definition und Untersuchung relevanter
Erklärungsvariablen der Nutzungsintention möglicher
Klassenmanagementstrategien zur Unterstützung von
Schüler:innen mit Aufmerksamkeitsdefizit-
/Hyperaktivitätsstörung**

Dissertation

-kumulativ-

zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

des Fachbereichs Psychologie der Philipps-Universität Marburg

Vorgelegt von

Anna Enrica Strelow

Aus Flörsheim am Main

Marburg, Februar 2021

Vom Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität Marburg (Hochschulkennziffer 1180) als Dissertation angenommen am:

Erstgutachterin: Prof. Dr. Hanna Christiansen

Zweitgutachter: Prof. Dr. Malte Schwinger

Tag der Disputation: 28.05.2021

Danksagungen

Ich danke Prof. Dr. Hanna Christiansen und Prof. Dr. Malte Schwinger dafür, dass sie mir die Möglichkeit gegeben haben, ein Teil des Projekts *ADHS im Klassenzimmer* zu sein sowie für die tolle, sehr unterstützende Betreuung dieser Arbeit, die spannenden Ideen und die vielen Möglichkeiten, mich weiterzuentwickeln.

Weiterhin danke ich Martina Dort, die mich in den letzten Jahren auf diesem Weg begleitet hat für die unzählbaren Stunden gemeinsamer Arbeit, aus denen ich viel gelernt habe.

Durch meine Familie, insbesondere meine Eltern, meine Brüder und meine Großeltern ist es mir möglich gewesen, kritisches Denken, Durchhaltevermögen und daraus resultierend wissenschaftliches Arbeiten zu erlernen und zu verinnerlichen. Ich danke euch für all das, was ihr mir auf meinem Weg mitgegeben habt.

Zudem danke Clara Toker, die seit unserer Schulzeit meine Texte liest, redigiert, kritisch hinterfragt und diesen nicht überdrüssig wird und Michael Menges für den Rückhalt, sein Engagement und den Unsinn, den wir tagtäglich zusammen erleben.

Marleen Granow, ich danke Dir dafür, dass wir das Abenteuer Promotion nicht nur gemeinsam, uns gegenseitig ermutigend, gestartet, sondern auch gemeinsam beendet haben. Ich danke Dir für die Stunden an Deinem Esstisch, für den Glühwein, für geteilte Freude und geteiltes Leid, für hilfreiches Feedback und so viel mehr.

Julia Fahrer, auch Dir danke ich für die Unterstützung in jeder Lebenslage, für kritisches Diskutieren, für Besuche bei Harry. Ohne Dich wäre das nicht möglich gewesen.

Ich danke allen weiteren Unterstützer:innen, die mich ermutigt und bestärkt haben und ohne die diese Arbeit nicht vollendbar gewesen wäre.

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	7
1.1 Deutsches Abstract	7
1.2 English Abstract.....	9
2. Einführung	12
3. Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung.....	15
3.1 Symptome und Klassifizierung	15
3.1.1 Symptome der ADHS und damit einhergehende Schwierigkeiten im Klassenzimmer	16
3.2 Prävalenz	18
3.3 Diagnostik, Komorbiditäten	20
3.4 Ätiologie	22
4. Verlauf und Behandlung der ADHS.....	25
4.1 Familienzentrierte Behandlung.....	26
4.2 Patientenzentrierte Behandlung.....	27
4.3 Kindergarten- und Schulbasierte Strategien zur Behandlung.....	29
4.3.1 Definition der Klassenzimmermanagementstrategien (KMS)	30
4.3.2 Strategien und Interventionen in der Vorschule und dem Kindergarten	30
4.3.3 Strategien und Interventionen, die ab der ersten Klasse nutzbar sind	31
4.3.4 Effektivität klassenzimmerbasierter Strategien	33
5. Einsatz der klassenzimmerbasierten Strategien.....	35
5.1 Erwartungen und Einstellungen	37

5.1.1 Direkte Erfahrungen	40
5.1.2 Soziale Einflüsse	41
5.1.3 Individuelle Unterschiede.....	42
6. Ableitung und Zusammenfassung der Fragestellungen	45
6.1 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 1	45
6.2 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 2	46
6.3 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 3	47
6.4 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 4	48
6.5 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 5	49
7. Zusammenfassung der Studien	50
7.1 Studie I: Bibliometric review: Classroom management in ADHD—is there a communication gap concerning knowledge between the scientific fields Psychiatry/Psychology and Education?.....	50
7.2 Studie II: What teachers think and know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation Questionnaire (ASE)	52
7.3 Studie III: Influences on pre-service teachers’ intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis	54
7.4 Studie IV: Influences on teachers’ intention to apply classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis.....	56
7.5 Studie V: Working with children with ADHD—a latent profile analysis of teachers’ and psychotherapists’ attitudes	58
8. Diskussion und Ausblick.....	60
8.1 Zusammenfassung und Integration der Befunde	60

8.2 Zusammenfassung der Befunde in Bezug auf die übergeordnete Forschungsfrage und Vorzüge der Arbeit	74
8.3 Limitationen	77
8.4 Ausblick.....	80
9. Referenzen.....	84
10. Appendix: Manuskripte.....	106
Studie 1	106
Studie 2.....	121
Studie 3.....	135
Studie 4.....	148
Studie 5.....	171
11. Lebenslauf	188
12. Eidesstattliche Erklärung	191
13. Erklärung über die Prozentverteilung	192

1. Zusammenfassung

1.1 Deutsches Abstract

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS), deren Kernsymptomatik Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität umfasst, betrifft statistisch gesehen ein bis zwei Schüler:innen¹ jedes Klassenzimmers (bei 30 Schüler:innen pro Klasse). Da die Forschung zeigt, dass ADHS eine Störung ist, die häufig bis ins Erwachsenenalter persistiert und die zu vielen Problemen im schulischen Kontext führt, sind Lehrkräfte aller Jahrgangsstufen gefragt, mit den Symptomen der ADHS umzugehen. Klassenzimmermanagementstrategien (KMS) können die Symptomatik der ADHS deutlich reduzieren und somit zur Entlastung der Lehrkräfte und zu einer Chancengleichheit bei den betroffenen Schüler:innen führen. Jedoch werden effektive KMS häufig nicht eingesetzt oder sie werden ineffektiv verwendet. Daher fokussiert die vorliegende Dissertation Gründe, die hinter dieser Wissenschafts-Praxis-Lücke stecken und zeigt auf, welche Faktoren die Nutzung effektiver Strategien fördern könnten, welche Barrieren es gibt und was zu einer Nutzung ineffektiver Strategien führt.

Die **erste Studie** ist ein bibliometrisches Review, das der Frage nachging, ob die Wissenschafts-Praxis-Lücke auch dadurch verursacht wurde, dass die Forschungsbereiche der Psychologie/Psychiatrie und der Pädagogik/Erziehungswissenschaften relevante Forschungsergebnisse des jeweils anderen Bereichs nicht in den eigenen Diskurs aufnahmen. Dabei wurde die Methodik des Science Mappings verwendet. Es zeigte sich, dass die Kommunikation zwischen den beiden Bereichen gering ist, wobei in beiden Bereichen ähnliche Themen behandelt wurden. Der Bereich der Psychologie/Psychiatrie behandelte jedoch nicht die Sichtweise der Lehrkräfte. Faktoren, die die Nutzung effektiver Strategien erhöhen können

¹ In der Dissertationsschrift wird versucht, eine möglichst inkludierende Sprache zu nutzen. Dies geht teilweise zu Lasten der Grammatik. Da dies jedoch das kleinere Übel im Vergleich zu Diskriminierung ist, bittet die Verfasserin, darüber hinwegzusehen.

und mögliche Barrieren, welche die Nutzung erschweren können, wurden in beiden Bereichen der Forschung nicht adressiert.

Die **zweite Studie** bezog sich auf die bisherige Forschung bzgl. Barrieren und Unterstützungsmöglichkeiten bei der Nutzung von KMS, die sich auf das Wissen von Lehrkräften zu ADHS fokussierte und weiterhin die Einstellungen von Lehrkräften erfasste. Die dafür bisher genutzten Methoden weisen jedoch Defizite bezüglich (bzgl.) theoretischer Fundierung und Inhaltsvalidität auf. Daher wurde der ADHS-Schul-Erwartungsfragebogen (ASE) auf Basis fundierter Theorien konzipiert und bzgl. der Faktorstruktur und der Reliabilität überprüft. Der ASE erfasst durch drei Subskalen neben ADHS-bezogenem Wissen auch die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS. Die dritte Subskala erfasst die Einstellung gegenüber effektiven und ineffektiven KMS sowie die Intention zur Nutzung dieser. Die Gütekriterien sind zufriedenstellend. Die Ergebnisse weisen auf ein geringes Wissen und eine negative Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS und KMS bei Lehrkräften und Lehramtsstudierenden hin.

Die **dritte Studie** nutzte den ASE, um Lehramtsstudierende zu ihren Einstellungen und der intentionalen Nutzung von KMS zu befragen und Prädiktoren der Intention zu extrahieren. Dabei wurden direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Unterschiede einbezogen. Der wichtigste Faktor für die Erklärung der Intention war die Einstellung gegenüber den KMS. Weiterhin leisteten individuelle Unterschiede, wie das Wissen und die psychopathologische Belastung einen Erklärungsbeitrag.

In der **vierten Studie** wurden die Ergebnisse der dritten Studie an praktizierenden Lehrkräften repliziert. Es zeigte sich auch bei Lehrkräften, dass der wichtigste Beitrag in der Erklärung der Nutzungsintention gegenüber KMS die Einstellung gegenüber diesen ist. Individuelle Unterschiede, wie das Wissen über ADHS und die psychopathologische Belastung waren ebenfalls relevant. Die Erweiterung des Modells um weitere direkte Erfahrungen und

individuelle Unterschiede enthüllte, dass die Ausbildung der Lehrkräfte einen Einfluss auf die Nutzungsintention hatte sowie, dass es einen Geschlechterunterschied gab.

In der **fünften Studie** wurde die Einstellung von Lehramtsstudierenden, Lehrkräften und der Psychotherapeut:innen in Ausbildung in latente Profilklassen eingeteilt. Dabei zeigte sich, dass es drei verschiedene Einstellungsprofile gab, die eine entweder negative, moderate oder extreme Einstellung aufwiesen. Die Personen, die dem moderaten Einstellungsprofil zugeordnet wurden, wiesen eine eher distanzierte Haltung zu Schüler:innen mit ADHS auf und zeigten keine spezielle Nutzungsintention den Strategien gegenüber. Die Profilkategorie mit dem extremen Einstellungsprofil zeigte die höchste Verhaltensintention gegenüber den effektiven Strategien.

1.2 English Abstract

Attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), which counts inattentiveness, hyperactivity and impulsiveness to its core symptoms, statistically affects one to two students per class of 30. As research shows that ADHD is a disorder that often persists into adulthood and that leads to many problems in the school context, teachers of all grades are asked to deal with the symptoms of ADHD. Classroom management strategies (CMS) can significantly reduce the symptoms of ADHD, thus relieve the burden on teachers, and provide equal opportunities for the students concerned. However, the effective CMS are often not applied or used ineffectively. This cumulus therefore focuses on reasons behind this gap between science and practice. On top, it provides information on the factors possibly promoting the use of effective strategies, the inherent promotional barriers and sources of ineffective strategy use.

The **first study** is a bibliometric review investigating the questions whether the research areas of psychology/psychiatry and educational sciences disregard relevant research findings of the other into their own discourse, possibly leading to a science-practitioner gap. Using science mapping, only little communication between the two areas could be revealed, with

similar topics being treated in both areas. However, the field of psychology/psychiatry does not seem to consider teachers' point of views. Factors that can increase the use of effective strategies and possible barriers were not analyzed in the current literature focusing on CMS.

The **second study** relates to previous research on barriers and supporting factors of using CMS. Research so far focused on ensuring teachers' knowledge about ADHD and recorded teachers' attitudes. The methods used so far, however, lacked theoretical foundation and content validity. Therefore, the ADHD School Expectation Questionnaire (ASE) was developed based on the theoretical foundation and checked for factor structure and reliability. With the help of three subscales, the ASE records teachers' ADHD-related knowledge, attitudes towards students with ADHD and towards effective and ineffective CMS as well as the intention to use them. Criteria of quality are satisfactory, and the results indicate low knowledge and negative attitudes among in- and pre-service teachers.

The **third study** uses the ASE to survey pre-service teachers about their attitudes and intentional use of CMS. Factors influencing intention were extracted, including direct experiences, social influences and individual differences. Attitudes towards CMS marks the greatest factor in explaining intention, followed by individual differences, particularly knowledge and psychopathological stress.

The **fourth study** replicates the results of the third study with practicing teachers. Again, attitude towards CMS explains the greatest part of the intention to use them. Individual differences, such as knowledge of ADHD and psychopathological stress are also relevant. Enhancing the model to include more direct experience and individual differences reveals an influence of teachers' education on the intended use of CMS and a gender difference.

In the **fifth study**, the attitudes of pre- and in-service teachers and psychotherapists in training are divided into latent profile classes, exposing three different attitude profiles with

either negative, moderate or extreme attitudes. Participants in the moderate attitude profile class show a rather distant attitude towards students with ADHD and show no special use of the CMS. The class indicating the extreme attitudes did not show the best attitudes towards students with ADHD, but the best behavioral intention towards CMS.

2. Einführung

In der Mitte des 19. Jahrhunderts beschrieb Hoffmann (1845) mit Hilfe bebildeter Geschichten unter anderem (u. a.) den *Zappel-Philipp*, der durch sein unruhiges Verhalten, wie dem Schaukeln, Zappeln und Trappeln auffiel und seine Eltern erzürnte sowie den *Hanns-Guck-in-die-Luft*, der sich durch sein unaufmerksames Verhalten verletzte, Dinge verlor und sich nicht auf die relevanten Dinge konzentrieren konnte. Diese Beschreibungen werden mitunter als frühe Erzählungen über das Symptomcluster der ADHS verstanden. Damit machte Hoffmann dieses Störungsbild erstmals einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und schuf mit den beiden Figuren ein öffentliches Bild der ADHS, das noch bis heute präsent ist.

Diese frühen Beschreibungen definierten die Störung primär bei Jungen und unterstellten den Betroffenen, dass sie die Symptome mit Absicht zeigten („Doch der Philipp hörte nicht“; S. 18, Hoffmann, 1845). Dies spiegelte sich auch im damaligen wissenschaftlichen Erklärungsmodell wider, das Ende des 19. Jahrhunderts vorherrschte und welches von einem moralischen Defizit der Betroffenen ausging (Steinhausen, Döpfner, Holtmann, Philipsen, & Rothenberger, 2020). Seitdem hat sich die Klassifikation, die Erklärung und auch die Behandlung der Störung stetig weiterentwickelt: Während Anfang des 20. Jahrhunderts noch von einer hirnnorganischen Schädigung der Betroffenen ausgegangen wurde, entwickelte sich in der Mitte des 20. Jahrhunderts die Annahme, dass ADHS sich meist auswache und primär auf belastende Umgebungsfaktoren, wie ein „schlechtes Elternhaus“ oder „Nahrungsmittelunverträglichkeiten“ zurückzuführen sei (Steinhausen et al., 2020). Seit Ende des 20. Jahrhunderts hat die Forschung rund um die ADHS deutlich zugenommen. Dabei wurden erstmals genetische, biologische, psychologische und soziale Faktoren – auch in ihrem Zusammenwirken – berücksichtigt und untersucht (Steinhausen et al., 2020). Dieses (interdisziplinäre) Forschungsinteresse an ADHS wird in den folgenden Kapiteln dargelegt.

Während es in der psychologischen Forschung als veraltet und widerlegt gilt, dass ADHS eindeutig durch hirnorganische Defizite, ein schlechtes Umfeld oder Nahrungsmittelunverträglichkeiten ausgelöst wird, sondern die aktuelle Forschung darauf hinweist, dass die Störung multifaktoriell bedingt ist, zeigt sich, dass Lehrkräfte in der Erklärung der ADHS häufig auf alte Störungsmodelle zurückgreifen und auf Basis dieser auch ihren Umgang mit der Störung definieren (Ruhmland & Christiansen, 2017). Dies zeigte sich darin, dass Lehrkräfte als primäre Ursachen und Verstärker der ADHS das häusliche Umfeld/psychosoziale Bedingungen oder einen erhöhten Medienkonsum als zentral angaben (Ruhmland & Christiansen, 2017). Neben diesem Wissensdefizit in Bezug auf die Ätiologie der ADHS gaben 87% der Lehrkräfte an, mehr über die (Behandlungsmöglichkeiten der) ADHS wissen zu wollen. Weiterhin zeigten sie deutliche Defizite bzgl. des Umgangs mit ADHS im Klassenzimmer, da sie nur einen Teil des Möglichen ausschöpften und damit häufig nicht hilfreiche oder gar keine Strategien einsetzten (DuPaul, Chronis-Tuscano, Danielson, & Visser, 2019; Gaastra, Groen, Tucha, & Tucha, 2019; Ruhmland & Christiansen, 2017). Dies kann mitunter damit begründet werden, dass nur 25% der Lehrkräfte angaben, fachliches Wissen in Bezug auf ADHS aus ihrer universitären Ausbildung geschöpft zu haben (Ruhmland & Christiansen, 2017).

Durch die deutsche S3-Leitlinie ist vorgegeben, dass die Behandlung einer ADHS, die durch Psychotherapeut:innen oder Psychiater:innen durchgeführt wird, psychosoziale Interventionen, die die Schule und Lehrkräfte einbeziehen, beinhalten sollte (Banaschewski, Hohmann, Millenet, & et al., 2017). Jedoch gaben Lehrkräfte an, dass nur 17% der Lehrkraft-Fachpersonal-Interaktionen Hilfestellung für Lehrkräfte beinhalteten, sodass durch eine solche Interaktion Wissenslücken nicht geschlossen werden können. So fanden Interventionen, die im Klassenzimmer angewendet werden können, oftmals nicht den Weg in die praktische Anwendung des täglichen Schulalltags (Ruhmland & Christiansen, 2017).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich im Allgemeinen mit dem Störungsbild der ADHS und im Spezifischen mit psychosozialen Interventionen und wie diese in den schulischen Alltag integriert werden können. Im Folgenden wird somit ein Überblick über das Störungsmodell gegeben und im Weiteren darauf Bezug genommen, welche Erklärungen es für die geringe Nutzung effektiver Strategien und die erhöhte Nutzung ineffektiver Strategien im Unterricht geben kann.

3. Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung

3.1 Symptome und Klassifizierung

Mit dem *Diagnostischen und statistischen Manual psychischer Störungen* (DSM-5) und dem *International Statistical Classification of Diseases* (ICD-10) gibt es zwei verschiedene Klassifikationssysteme, durch welche die ADHS definiert wird (Falkai et al., 2015; Remschmidt, Schmidt, & Poustka, 2017). Beiden Klassifikationssystemen ist gemein, dass sie drei Symptomcluster definieren, die zu dem Störungsbild der ADHS gehören können (Falkai et al., 2015; Remschmidt et al., 2017). Die dazugehörigen Symptome müssen in einem Umfang erfüllt sein, der stark von dem sonstigen Verhalten der Gleichaltrigen abweicht, dabei müssen sie mindestens sechs Monate in mehr als einem Kontext auftreten (Falkai et al., 2015; Remschmidt et al., 2017). Dazu gehört zum ersten die Unaufmerksamkeit, die sich bspw. darin äußert, dass die:der Betroffene Erklärungen schlecht folgen kann, sich leicht von äußeren Reizen ablenken lässt oder Aufgaben vermeidet, die viel Aufmerksamkeit benötigen (Falkai et al., 2015; Remschmidt et al., 2017). Zweitens zählt die Hyperaktivität zu den Kernsymptomen. Diese äußert sich beispielsweise (bspw.) im Unvermögen der:des Betroffenen ruhig sitzen zu bleiben, dazu ist häufig ein besonders ausgeprägter Bewegungsdrang zu beobachten, der sich u. a. durch permanentes Herumlaufen, auf Dinge klettern oder Fuchteln mit Armen und Beinen bemerkbar machen kann (Falkai et al., 2015; Remschmidt et al., 2017). Drittens gehört die Impulsivität dazu, was bspw. bedeutet, dass die betroffene Person mit Antworten herausplatzt, nicht abwarten kann, exzessiv redet und andere unterbricht (Falkai et al., 2015; Remschmidt et al., 2017). Das ICD-10 definiert, dass diese Symptome sich vor dem sechsten Lebensjahr manifestiert haben sollten, wohingegen das DSM-5 eine spätere Symptomanifestation mit 12 Jahren definiert (Falkai et al., 2015; Remschmidt et al., 2017).

Nach dem ICD-10 kann mit der *Einfachen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung* (F 90.0), die zu den hyperkinetischen Störungen zählt, das Vollbild der ADHS diagnostiziert

werden. Subformen, wie die *Aufmerksamkeitsstörung ohne Hyperaktivität* können nur in der Kategorie *Sonstige näher bezeichnete Verhaltens- und emotionale Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend* als F98.8 kategorisiert werden (Remschmidt et al., 2017). Die Störung, bei der primär die Hyperaktivität und die Impulsivität im Vordergrund stehen und nicht alle notwendigen Symptome der Unaufmerksamkeit diagnostiziert werden, kann als *Sonstige hyperkinetische Störung* (F 90.8) definiert werden (ebd.). Falls sowohl die Symptome des ADHS-Vollbilds und die Symptome einer Störung des Sozialverhaltens erfüllt sind, kann eine *Hyperkinetische Störung des Sozialverhaltens* (F90.1) diagnostiziert werden (ebd.).

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass es eine neuere Version des ICDs gibt, den ICD-11, der online in einer noch nicht vollendeten Version in englischer Sprache zugänglich ist. Diese Version ist bisher noch nicht in den Versorgungssystemen angekommen und spielt somit aktuell noch eine untergeordnete Rolle (World Health Organization, 2020). Die primäre Änderung in Bezug auf ADHS, die sich im ICD-11 abzuzeichnen scheint, ist eine Einteilung des Vollbilds und der Subformen in einzelne Störungen, ohne dass die ADHS und die Störung des Sozialverhaltens gemeinsam verschlüsselt werden (World Health Organization, 2020).

Im DSM-5 kann ebenso wie im ICD-10 zwischen einem ADHS-Typus, der sowohl unaufmerksam als auch hyperaktiv und impulsiv (F 90.2) ist sowie zwischen den beiden Subformen, bei denen nur die Hyperaktivität/Impulsivität (F 90.1) oder nur die Unaufmerksamkeit (F 90.0) im Vordergrund steht, unterschieden werden (Falkai et al., 2015).

3.1.1 Symptome der ADHS und damit einhergehende Schwierigkeiten im Klassenzimmer

Im Klassenzimmer zeigen sich die Symptome der ADHS deutlich, da dieser Ort ein strukturiertes, ruhiges und konzentriertes Arbeiten sowie die Interaktion mit anderen Schüler:innen fordert (Hoberg, 2013). In einer systematisch-beobachtenden Untersuchung zeigte sich, dass Schüler:innen mit ADHS in allen gemessenen Parametern deutlich schlechteres Unterrichtsverhalten präsentierten als die zur Kontrolle beobachteten Kinder, die

keine ADHS-Diagnose hatten (Lauth & Mackowiak, 2004). So zeigten sie mehr aktiv und passiv störendes Unterrichtsverhalten sowie geringeres On-task-Verhalten (selbst- oder eigeninitiiertes anforderungsgemäßes Mitarbeiten im Unterricht), wobei Kinder mit einer ADHS sich in 51% der beobachteten Situationen anforderungsgemäß verhielten und der Wert bei der Kontrollgruppe nur um 20% höher war (ebd.).

Die Analyse von Lauth und Mackowiak (2004) legte zudem nahe, dass es neben aufgabenbezogenen Schwierigkeiten auch zu Schwierigkeiten im Sozialverhalten und bei der Regeleinhaltung kommen kann. Eine weitere Analyse bestätigte dies; So zeigte sich in einer Beobachtungsstudie, dass im Schnitt neun bis 17 Unterrichtsstörungen pro Stunde durch Schüler:innen mit ADHS erzeugt wurden, wohingegen die Schüler:innen, die zur Kontrolle beobachtet wurden, nur ein bis zwei Störungen pro Stunde zeigten (Owens et al., 2017). Unterrichtsstörungen beinhalten jegliche Form von Unterbrechungen, die den flüssigen Ablauf stören; dazu zählen u. a. verbale und physische Aktivitäten, die die Aufmerksamkeit der Klassengemeinschaft von Lehrkräften ab- und zu einzelnen Schülerinnen hin verlagern. Ein:e Schüler:in ist somit für 15 bis 28% der gesamten Unterrichtsstörungen verantwortlich (ebd.).

Die gezeigte Symptomatik im Unterricht und die damit einhergehenden Schwierigkeiten beim Lernen sowie bei der Regeleinhaltung haben weitere Folgen. So zeigte sich einerseits, dass Schüler:innen die Beziehungen zu den Lehrkräften schlechter einschätzten, aber andererseits auch, dass Lehrkräfte die Beziehung, das Nähe-Gefühl sowie die Kooperation zu und mit den betroffenen Schüler:innen schlechter einschätzten (Ewe, 2018). Schüler:innen mit ADHS hatten dadurch ein deutlich erhöhtes Risiko, in der Folge schlechter in der Schule abzuschneiden, soziale Ausgrenzung zu erfahren sowie ein geringeres Selbstwertgefühl zu entwickeln (ebd.).

Ein zusammenfassendes Review kam zu dem Schluss, dass primär die Symptome und die damit einhergehenden beschriebenen Schwierigkeiten und nicht die komorbiden Störungen

zu schlechteren akademischen Leistungen führten (Daley & Birchwood, 2010). Im weiteren Verlauf der Störung zeigte sich, dass eine Vielzahl der Schüler:innen mit ADHS Schwierigkeiten in der akademischen Leistung zeigten (DuPaul & Langberg, 2015; Frazier, Youngstrom, Glutting, & Watkins, 2007). Dies ging häufig mit einem erhöhten Risiko einher, dass die Schüler:innen eine Klasse wiederholen mussten und einen schlechteren Schulabschluss machten (ebd.).

Zwei weitere Untersuchungen fanden ergänzend hierzu heraus, dass Schüler:innen mit ADHS ein größeres Risiko hatten, von Lehrkräften stigmatisiert zu werden (Gwernan-Jones et al., 2016; Toye, Wilson, & Wardle, 2018). Als Stigma wurden negativ konnotierte Erwartungen verstanden, die einer Person aufgrund eines bestimmten Merkmals entgegengebracht werden (ebd.). Dabei zeigte sich weiterhin, dass Stigmatisierung dazu führte, dass Symptomen von Schüler:innen mit ADHS im Schulkontext defizitär begegnet wurde, was wiederum zu einer verstärkten Präsentation der Symptome führen kann (ebd.)

3.2 Prävalenz

Unter anderem dadurch, dass die beiden aktuellen und somit gängigen Klassifikationssysteme sich in verschiedenen Punkten unterscheiden und es von beiden ältere Versionen gibt, die auch häufig genutzt wurden, variieren die Prävalenzzahlen zwischen verschiedenen Studien. Weiterhin führten Autor:innen eines älteren Reviews an, dass die Unterschiede neben der Nutzung von verschiedenen Klassifikationssystemen auch an der Methodik und der Informationsquelle liegen würden und kritisierten Prävalenzschätzungen im Allgemeinen, die sich auf einzelne Gemeinden beziehen (Scahill & Schwab-Stone, 2000). Die Autor:innen kommen daher zu dem Schluss, dass eine Schätzung von 5% der ‚wahren‘ Feldprävalenz am nächsten komme, was durch eine Meta-Analyse aus dem Jahr 2007 gestützt wird, die eine weltweite gepoolte Prävalenz von 5,29% schätzte (Polanczyk, Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007; Scahill & Schwab-Stone, 2000). Jedoch betonten auch die

Autor:innen dieser Analyse, dass es aufgrund methodischer Unterschiede und einer sehr unterschiedlichen Anzahl von Studien pro Region eine großen Heterogenität gebe (Polanczyk et al., 2007). So wurden bspw. aus Europa 32 und aus Afrika nur vier Studien einbezogen. Weiterhin bleibt zu kritisieren, dass die Autor:innen nicht angaben, welche Art der Prävalenz (Feld-Prävalenz, Periodenprävalenz oder Punktprävalenz) einbezogen wurde, sodass die Ergebnisse mit angemessenen Einschränkungen und Vorsicht zu interpretieren sind. Eine aktualisierte Re-Analyse der Meta-Analyse benennt variierende Lebenszeit-Prävalenzzahlen zwischen 7 und 9% (Polanczyk et al., 2014). Weiterhin zeigte die Analyse auf, dass sich in den letzten drei Dekaden die Prävalenz der ADHS nicht deutlich verändert hat (ebd.).

Eine neuere Analyse bezog die Punkt-Prävalenzen aller Studien ein, die sich auf die verschiedenen Versionen des DSM stützten und kam zu einer gepoolten Punkt-Prävalenz von 7,2% (Thomas, Sanders, Doust, Beller, & Glasziou, 2015). Eine weitere Analyse von Willcutt (2012) bezog sich nur auf Artikel, die die diagnostischen Kriterien des DSM-IV heranzogen und ermittelte eine Prävalenz zwischen 5,9 und 7,1%, abhängig von der jeweiligen diagnostischen Quelle. Weiterhin wurde angegeben, dass die höchste Prävalenzrate für Kinder in der Grundschule (11,4%) und die geringste Prävalenz für Erwachsene über 18 Jahren zu sehen war (5%) und der Subtyp, der primär die unaufmerksamen Symptome beschreibt, am häufigsten auftrat (47% aller Fälle) (Willcutt, 2012). In der Langzeitstudie des Robert Koch-Instituts zur gesundheitlichen Lage der Kinder und Jugendlichen in Deutschland zeigte sich eine Lebenszeitprävalenz von 4,8%, wobei Jungen mit 7,9% deutlich häufiger als Mädchen mit 1,8% Symptome zeigten und eine Diagnose bekamen (Huss, Hölling, Kurth, & Schlack, 2008). In der Analyse von Willcutt (2012) zeigte sich diesbezüglich, dass Jungen im Allgemeinen ein höheres Risiko hatten, eine Diagnose aus dem hyperkinetischen Spektrum zu bekommen. Mädchen bekamen, gemessen an der Gesamtzahl der Kinder mit einer Diagnose, deutlich häufiger die Diagnose des unaufmerksamen Subtyps diagnostiziert als Jungen, die häufig eher den kombinierten oder den primär hyperaktiv/impulsiven Subtyp diagnostiziert bekamen

(ebd.). In neueren Analysen aus Tschechien, Italien und Nord-Indien zeigten sich Prävalenzraten zwischen 6,34% (Nord-Indien, Mutter-Urteil), über 3% (Tschechien, selbstberichtete Lebenszeitdiagnose) und 2,9% (gepoolte Prävalenz einer Meta-Analyse), die verdeutlichen, dass auch aktuelle Studien mit methodologischen Unterschieden und Schwierigkeiten zu kämpfen haben (Reale & Bonati, 2018; Sharma et al., 2020; Vňuková et al., 2020). Eine Studie aus dem Iran, die über 30.000 Kinder und Jugendliche zwischen 6 und 18 Jahren in die Analyse einbezog und bei der mit den Betroffenen klinische Interviews durchgeführt wurden, resultierte in einer Lebenszeitprävalenz von 4%, die für Jungen (5,2%) deutlich höher ausfiel als für Mädchen (2,7%) (Mohammadi et al., 2019). Weiterhin waren mehr Kriterien einer ADHS erfüllt bei Kindern, die in Städten wohnten, bei Kindern, deren Mutter aufgrund psychischer Probleme behandelt wurde und bei jungen Kindern (Mohammadi et al., 2019).

3.3 Diagnostik, Komorbiditäten

Die deutsche S3-Leitlinie zur ADHS benennt im Einklang mit der NICE-Guideline aus England und der europäischen ADHS-Richtlinie, dass die in Abschnitt 3.1 benannten Kriterien des ICD-10 oder des DSM-5 erfüllt sein müssen, sodass in mehr als einem Lebensbereich Beeinträchtigungen durch die Symptomatik entstehen, damit die Diagnose der ADHS vergeben werden kann (Banaschewski et al., 2017; Taylor et al., 2004; The National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2018). Um eindeutig festzustellen, ob die Kriterien im Kindes- und Jugendalter als erfüllt gelten, muss eine Diagnostik durch eine:n Fachärztin, oder eine:n Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut:in durchgeführt werden (ebd.). Dies sollte anhand einer strukturierten Exploration mit den Eltern/den Bezugspersonen der Betroffenen sowie mit diesen selbst erfolgen, wobei strukturierte klinische Interviews der Gold-Standard sind, um Verzerrungsfehler zu vermeiden, die ansonsten häufig auftreten, und um die Reliabilität zu erhöhen (Andreas, Theisen, Mestel, Koch, & Schulz, 2009; Banaschewski et al., 2017; Renou,

Hergueta, Flament, Mouren-Simeoni, & Lecrubier, 2004; Rettew, Doyle Lynch, Achenbach, Dumenci, & Ivanova, 2009; Taylor et al., 2004). Neben dem klinischen Interview, das in Abhängigkeit von dem Alter mit den Kindern selbst, deren Eltern oder Bezugspersonen oder beiden geführt werden soll, sollte die Einschätzung der Lehrkräfte exploriert werden, was mit Hilfe von Checklisten oder standardisierten Fragebögen erfolgen kann (Banaschewski et al., 2017; Taylor et al., 2004; NICE, 2018). Weiterhin sollten schriftliche Berichte und Zeugnisse betrachtet, eine Verhaltensbeobachtung durchgeführt und eine körperliche und neurologische Untersuchung durchgeführt werden sowie eine psychopathologische Beurteilung aufgrund der beschriebenen Symptomatik erfolgen (Banaschewski et al., 2017; NICE, 2018). Neuropsychologische sowie Entwicklungs- und Leistungsdiagnostik können eine zusätzliche diagnostische Quelle sein, deren Ergebnis allein jedoch nicht zur Diagnosesicherung ausreichend ist (Banaschewski et al., 2017).

Die psychopathologische Beurteilung kann dann zu der Vergabe einer der oben genannten Diagnosen führen, die mit anderen psychischen Auffälligkeiten und weiteren Diagnosen einhergehen können. Mit ADHS gehen primär externalisierende Störungen, wie die Störung des Sozialverhaltens (mit oppositionellem Trotzverhalten; in 30 bis 50% der Fälle), affektive Störungen (15 bis 75% der Fälle), Angststörungen (ca. 25% der Fälle) und Lernstörungen (10 bis 92% der Fälle) einher (Biedermann, Newcorn, & Sprich, 1991). In einer jüngeren italienischen Studie zeigten 34% der untersuchten Kinder und Jugendlichen neben der ADHS keine weitere Störung und die häufigsten Störungen, die mit der ADHS einhergingen, waren Lern- und Schlafstörungen sowie die Störung des Sozialverhaltens mit oppositionellem Trotzverhalten und Angststörungen (Reale et al., 2017). Affektive Störungen, Tic-Störungen und Autismus-Spektrums-Störungen, geistige Einschränkungen sowie Sprachstörungen kamen zwar vor, wurden jedoch selten beschrieben (Reale et al., 2017). Zudem zeigte sich, dass Schlafprobleme die Entwicklung externalisierender Probleme und depressiver Störungen bei Jugendlichen mit einer ADHS voraussagen können (Becker, Langberg, & Evans, 2015). Es

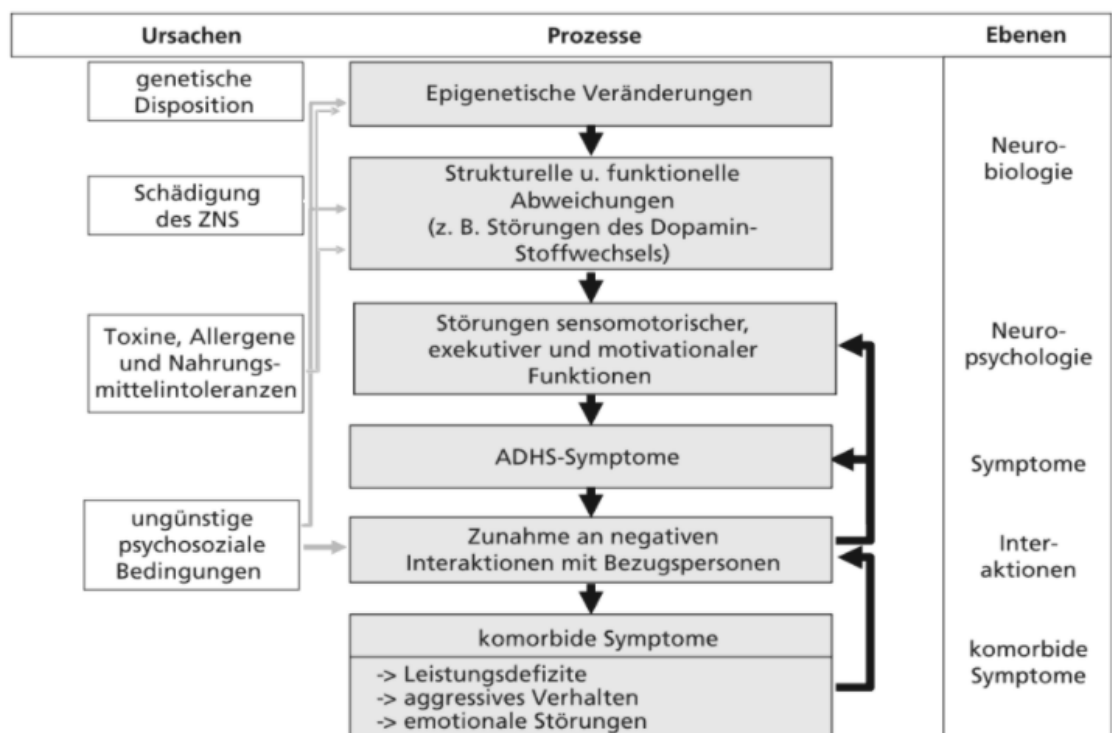
wurde weiterhin diskutiert, ob eine ADHS, die komorbid mit einer Störung des Sozialverhaltens, einer Angststörung oder beidem einhergehe, nicht eine distinkt unterschiedliche Störungen sei (Jensen et al., 2001; Jensen, Martin, & Cantwell, 1997); in jedem Fall erschweren komorbide Störungen die Behandlung der ADHS (Connor, 2015).

3.4 Ätiologie

In der Entstehung der ADHS wird von einem bio-psycho sozialen Störungsmodell ausgegangen, was bedeutet, dass es biologische, in dem Menschen liegende Faktoren sowie externale, wie bspw. ungünstige psychosoziale Risikofaktoren gibt, die die Entwicklung einer ADHS begünstigen oder auslösen (Steinhausen et al., 2020). In Abbildung 1 ist dies systematisch dargestellt.

Abbildung 1.

Bio-psycho soziales Störungsmodell der Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung



Anmerkung. Bio-psycho soziales Störungsmodell der Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörung, entnommen aus Steinhausen et al. (2020).

Auch wenn eine Vielzahl an Zwillingsstudien nahelegten, dass die Erbllichkeit der ADHS bei 76% liege, bleibt der Einfluss einzelner Gensequenzen unklar (Faraone et al., 2005). Bestimmte Kandidaten-Gene, die in die dopaminerge Neurotransmission eingreifen, zeigten zwar eine leichte Erhöhung hinsichtlich der Chance, dass sich eine ADHS entwickelte, diese war aber so gering ausgeprägt, dass sie im Rahmen einer Vulnerabilität verstanden werden sollte (Faraone et al., 2005). Zusätzlich zeigten sich diese Gene auch in gesunden Kontrollgruppen sowie in Probandengruppen, die an einer Autismusspektrumsstörung oder einer schizophrenen Erkrankung litten, was diese Annahme verstärkt (Williams et al., 2010).

Verschiedene externale Einflüsse können einen Einfluss auf die Entstehung und Entwicklung der ADHS nehmen oder mit den Genen interagieren. Dazu gehören bspw. einige Umwelttoxine, wie Nikotin oder Alkohol, die bei einer Exposition während der Schwangerschaft ebenso wie mütterlicher Stress während der Schwangerschaft das Risiko erhöhten, dass das Kind an einer ADHS erkrankte sowie eine Mangel- oder Fehlversorgung des Kindes, die dieses Risiko ebenso erhöhen kann (Knopik et al., 2016; Thapar, Cooper, Eyre, & Langley, 2013). Der Einfluss von Blei, Phosphaten oder Nahrungsmittelfaktoren ist bzgl. seiner Auswirkung unklar (Bouchard, Bellinger, Wright, & Weisskopf, 2010; Nigg, Lewis, Edinger, & Falk, 2012; Nigg, Nikolas, & Burt, 2010).

Nach der Geburt können Deprivationserfahrungen, Institutionalisierung, ein negativ verstärkender Erziehungsstil, insbesondere eine geringe mütterliche Sensitivität sowie ein niedriger sozioökonomischer Status sich auf die Entwicklung der ADHS auswirken. (Larsson, Sariaslan, Långström, D'Onofrio, & Lichtenstein, 2014; Pauli-Pott, Schloß, & Becker, 2018; Rutter, Kreppner, & O'Connor, 2001). Weiterhin zeigte sich, dass insbesondere psychosoziale Bedingungen bewirkten, dass sich verschiedene Gene bzgl. ihrer Vulnerabilität auswirkten. Damit wird die Annahme der gegenseitigen dynamischen Interaktion verstärkt. So zeigte sich in einer Studie von van der Meer und Kolleg:innen (2014), dass S-Allel-Träger sensibler auf

negative Lebensereignisse reagierten und ein höheres Ausmaß an ADHS-Symptomen zeigten als Träger:innen des L-Allels desselben Gens. Da sich kein Unterschied bei Träger:innen beider Gene zeigte, wenn keine negativen Ereignisse in der Kindheit auftraten, bedeutet dies, dass stressvolle Lebensereignisse bei Menschen ohne Auffälligkeiten Symptome einer ADHS auslösen können, insofern das Gen vorliegt (van der Meer et al., 2014).

Generell zeigten sich hirnstrukturelle Auffälligkeiten bei Kindern mit ADHS, die vor allem in einer verminderten grauen Substanz sowie in präfrontalen Teilen des Gehirns ausgeprägt waren, die primär für die Steuerung der Motorik, der Aufmerksamkeit und der exekutiven Funktionen notwendig sind (Batty et al., 2010).

Im Einklang mit dem Triple Pathway Modell zeigten sich bei den meisten Kindern mit ADHS neuropsychologische Auffälligkeiten im Bereich der exekutiven Funktionen, die vor allem als selbststeuernde Funktionen in Bezug auf Verhalten und Emotion verstanden werden können (Marco et al., 2009; Sonuga-Barke, Bitsakou, & Thompson, 2010). Weiterhin zeigten sie Schwierigkeiten in Bezug auf Belohnungsverzögerung, in der Verarbeitung von Zeit sowie in der Unterdrückung von Reizen, auf die nicht reagiert werden soll (Marco et al., 2009; Sonuga-Barke et al., 2010).

4. Verlauf und Behandlung der ADHS

Bei der Befragung zum seelischen Wohlbefinden und Verhalten (BELLA-Kohortenstudie) mit über 2.000 Kindern wurde der Verlauf psychischer Erkrankungen in den Fokus gerückt. Es zeigte sich, dass sich die Symptome der ADHS wie auch die Symptome der Störung des Sozialverhaltens zwischen dem siebten und dem 19. Lebensjahr reduzierten (Klasen et al., 2016; Ravens-Sieberer, Klasen, & Petermann, 2016). Jedoch zeigte sich dieser Effekt deutlicher im Fremd- als im Selbstbericht, was dafür spricht, dass die Symptomatik sich in der Hinsicht veränderte, dass sie von außen weniger deutlich erkennbar war. So ließ sich zeigen, dass 60% bis 79% der mit ADHS Diagnostizierten auch im Erwachsenenalter noch klinisch relevante Symptome der ADHS zeigten, jedoch weniger Symptome der Hyperaktivität, die leichter durch ein Fremdurteil abzubilden sind (Cheung et al., 2015; Kessler et al., 2006; Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy, & LaPadula, 1993; Weiss, Hechtman, Milroy, & Perlman, 1985; Wilens et al., 2009a; Wilens et al., 2009b). Diese persistierende Symptomatik ging häufig mit Suchtproblemen und affektiven Störungen einher (ebd.).

Vor dem Hintergrund, dass nur 20% der Kinder mit ADHS eine Behandlung erhalten, sind die negativen Effekte, die mit einer ADHS einhergehen gesellschaftlich bedeutsam (Hintzpeter et al., 2014). So zeigte sich, dass 50 bis 80% der ADHS-Betroffenen Einschränkungen im Bereich der Bildung zeigten und nicht nur schlechter in vielen Bereichen akademischer Leistung (Lesen, Rechnen, Buchstabieren) als nicht-Betroffene abschnitten, sondern auch, dass ebendiese Beeinträchtigung ein wichtiger Einflussfaktor war, der medierte, ob eine spätere Delinquenz auftrat (DuPaul & Langberg, 2015; Frazier et al., 2007).

Eine wirksame Behandlung, kann diesen Effekt abfedern, zu einer höheren Chancengleichheit führen und den Kinder und Jugendlichen ermöglichen, Fähigkeiten zu erlernen und verpasste Inhalte aufzuholen (Schürmann, Breuer, Metternich-Kaizman, & Döpfner, 2011). Behandlungen im Bereich der ADHS sollten immer multimodal erfolgen und

können in folgende Bereiche eingeteilt werden: 1. familienzentrierte Behandlung, 2. patientenzentrierte Behandlung, 3. schul- oder kindergartenbasierte Behandlung (Banaschewski et al., 2017; Taylor et al., 2004).

Ein Behandlungsbaustein, der in allen drei Bereichen erfolgen sollte, ist eine psychoedukative Aufklärung über die Störung, die dazugehörigen Symptome, die Ätiologie, die Häufigkeit und die Behandlungsmöglichkeiten (Taylor et al., 2004). Weiterhin sollte zumindest mit den Patient:innen transparent und partizipativ über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Behandlungsoptionen gesprochen werden. Daraus resultiert dann im Idealfall eine gemeinsame Entscheidung über einen multimodalen Behandlungsplan (NICE, 2018). In den meisten Fällen ist es sinnvoll, die engsten Bezugspersonen (bspw. die Erziehungsberechtigten) sowie die Lehrkräfte einzubeziehen (NICE, 2018).

4.1 Familienzentrierte Behandlung

Vor allem bei Kindern, die noch vor der Einschulung stehen, ist die familienzentrierte Behandlung der wichtigste Baustein im Behandlungsplan und auch bei Kindern und Jugendlichen, die schon die Schule besuchen, sollten familienzentrierte Interventionen im Fokus der Behandlung stehen (Banaschewski et al., 2017). Insgesamt können drei verschiedene, verhaltenstherapeutische Programme aus dem englischen Sprachraum empfohlen werden: das *Incredible years parent training programme*, das *Triple P positive parenting programme* und das gut validierte *New forest parent training package* (Daley, Jones, Hutchings, & Thompson, 2009; Sonuga-Barke, Thompson, Abikoff, Klein, & Brotman, 2006). Es zeigte sich, dass schon dreijährige Kinder, die die Symptome einer ADHS erfüllten, deutlich und signifikant von einem Elterntaining profitierten und die Symptome durch dieses reduziert werden konnten (Sonuga-Barke et al., 2006; Sonuga-Barke, Daley, Thompson, Laver-Bradbury, & Weeks, 2001). Auch bei älteren Kindern und Jugendlichen erwiesen sich Elterntrainings, vor allem das *Triple P positive parenting programme* sowie das *Therapieprogramm für Kinder mit hyperkinetischem*

und oppositionellem Problemverhalten (THOP) aus Deutschland als effektiv, um die Symptome der ADHS und den Stress der Eltern durch die Symptomatik zu reduzieren (Aghebati, Gharraee, Hakim Shoshtari, & Gohari, 2014; Döpfner et al., 2020; Hoath & Sanders, 2002; Moharrerri, Shahrivar, Tehrani-doost, & Mahmoudi-Gharaei, 2008; Webster-Stratton, Reid, & Beauchaine, 2013). Außerdem verbesserte sich die Eltern-Kind-Beziehung nachweislich (ebd.).

Wichtige Bausteine, die jede therapeutische Unterstützung für Eltern von Kindern mit ADHS haben sollte und auch in den benannten Programmen zu finden sind, sind eine Problem- und Situationsanalyse, der Aufbau einer positiven Eltern-Kind-Interaktion, die Erteilung adäquater Anweisungen und das Aufstellen sinnvoller Regeln, der Einsatz von Belohnungssystemen sowie der Einsatz von positiven und negativen Verstärkern bei adäquatem oder nicht adäquatem Verhalten (Taylor et al., 2004). Dabei ist es ebenso empfehlenswert, das Kind aktiv und transparent in den Prozess einzubeziehen und bei älteren Kindern und Jugendlichen den Fokus stärker auf Kommunikations- und Problemlösestrategien zu legen (Taylor et al., 2004).

4.2 Patientenzentrierte Behandlung

Bei den patientenzentrierten Behandlungsoptionen kann generell zwischen der medikamentösen Therapie, der (kognitiv-)behavioralen Therapie oder der Neurofeedbacktherapie unterschieden werden. Wobei als wirksame medikamentöse Therapie vor allem Methylphenidat, Dexamphetamin und Atomoxetin eingesetzt werden (King et al., 2006). Dabei schien vor allem Dexamphetamin große Effekte auf die ADHS-Symptomatik zu haben, wohingegen Methylphenidat und Atomoxetin mittlere Effekte hatten (Stuhec, Munda, Svab, & Locatelli, 2015). Teilweise wird auch Bupropion eingesetzt, das jedoch eher kleine Effekte auf die Symptomatik zeigte (ebd.).

Empfehlenswerte deutsche Manuale, die sich auf kognitiv-behaviorale Methoden stützen, sind das *Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern*, das für jüngere Patient:innen mit einer ADHS hilfreich ist sowie die beiden Programme *Das Lerntaining LeJA* als auch *Leistungsprobleme im Jugendalter. Therapieprogramm für Jugendliche mit Selbstwert-, Leistungs- und Beziehungsstörungen* (SELBST), die sich bei Jugendlichen mit einer ADHS als effektiv erwiesen (Lauth & Schlottke, 2019; Schramm, Hennig, & Linderkamp, 2016; Walter & Döpfner, 2007). In jedem Fall sollte die psychotherapeutische Behandlung ein Selbstinstruktionstraining, das Erlernen von Organisations-, Emotionskontroll-, Impuls- und Selbstkontrollfähigkeiten sowie das Einüben sozialer Kompetenzen enthalten (Banaschewski et al., 2017; Taylor et al., 2004).

In einer Meta-Analyse zeigte sich, dass sowohl die medikamentöse Therapie als auch der Einsatz kognitiv-behavioraler Therapien sowie eine Kombination aus beidem, Symptome der ADHS reduzieren konnten sowie eine Verbesserung in den sozialen Kompetenzen erzielt werden konnte (van der Oord, Prins, Oosterlaan, & Emmelkamp, 2008). Jedoch konnte weder mit der Medikation noch mit den (kognitiv -) behavioralen Methoden oder einer Kombination aus beiden Therapien eine Verbesserung in akademischen Leistungen erzielt werden (van der Oord et al., 2008).

Dies stützt die Ergebnisse der *Multimodal Treatment of ADHD* (MTA)-Studie, die randomisiert in einer klinischen Untersuchung Medikation mit behavioraler Therapie, mit einer Kombination aus beidem und mit einer Standardbehandlung (Treatment as usual [TAU]) verglich. In einer revidierten Post – hoc – Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die kombinierte Therapie den einzelnen Therapiesträngen in der Reduktion der ADHS-Symptomatik überlegen war, allerdings alle Therapieformen die ADHS-Symptomatik signifikant reduzierten (Conners et al., 2001; Swanson et al., 2001). Jedoch steht diese

Untersuchung in der Kritik, da mehr als 70% der Behandelten in der TAU-Gruppe unter Medikation standen (Jensen, 1999).

Eine neuere Meta-Analyse, die nur Studien einbezog, die den Effekt von Neurofeedbacktherapien auf die Symptomatik der ADHS untersuchten, kam zu dem Ergebnis, dass Neurofeedback allein die Symptome der ADHS deutlich reduzieren konnte (van Doren et al., 2019). Ebenso zeigte sich, dass kognitive Verhaltenstherapie bei der Behandlung der ADHS und bei der Störung des Sozialverhaltens nicht nur die Kernsymptomatik der Betroffenen deutlich reduzierte, sondern auch, dass sich durch die Behandlung u. a. der elterliche Stress reduzierte und die soziale Kompetenz der Betroffenen sich verbesserten (Battagliese et al., 2015).

Ein Review, das Studien zusammenfasste, die sich auf die Behandlung von ADHS mit Hilfe eines meditationsbasierten Ansatzes konzentrierten, kam zu dem Resultat, dass die existierenden Studien von zu geringer Qualität und deshalb die Ergebnisse nicht eindeutig seien, als dass eine Empfehlung bzgl. Meditation und der Behandlung von ADHS gegeben werden könnte (Evans et al., 2018).

4.3 Kindergarten- und Schulbasierte Strategien zur Behandlung

Ähnliche Unterstützungsmöglichkeiten und -methoden, die für Erziehende von Kindern mit ADHS effektiv sind, sind auch im Kindergarten, der Vorschule und der Schule als wirksam anzusehen. Unterschiede zu spezifischen Elterntrainings, die meist individuell auf Erziehende und Indexpatient:innen zugeschnitten werden, sind, dass die Methoden und Strategien auf alle Schüler:innen angewendet werden können und es dadurch zu einer geringeren Stigmatisierung kommen kann. Weiterhin werden die Methoden, bestenfalls konsistent in störungsrelevanten Situationen (bspw. aufmerksamkeitsbezogene Aufgaben, Einhalten spezifischer Regeln) angewandt, was die betroffenen Schüler:innen bei der Generalisierung der erlernten Strategien unterstützen kann.

4.3.1 Definition der Klassenzimmermanagementstrategien (KMS)

KMS können eine Vielzahl von Strategien sein, die im Unterricht angewendet werden, um dem nicht adäquaten Verhalten von Schüler:innen zu begegnen. Eine zusammenfassende Analyse beschreibt dabei, dass Lehrkräfte im Unterricht KMS anwenden können, um fünf verschiedene Ziele zu erreichen (Korpershoek, Harms, Boer, van Kuijk, & Doolaard, 2016):

1. Herstellen einer guten Schüler:in-Lehrer:in-Beziehung sowie einer guten Beziehung zwischen den Schüler:innen untereinander
2. Instruktionen derartig vermitteln, dass den Schüler:innen ein optimaler Zugang zum Lerninhalt geboten wird
3. Unterstützen, damit Schüler:innen die Aufgaben gut bearbeiten können
4. Förderung der Entwicklung der sozialen Fähigkeiten und der selbstregulierenden Fähigkeiten der Schüler:innen
5. Auswahl von Interventionen, um Schüler:innen bei der Veränderung von Verhaltensproblemen zu unterstützen

Das bedeutet, dass KMS einerseits durch Lehrkräfte bereitgestellt werden, um Schüler:innen zu ermöglichen, effektiver zu lernen und sich adäquater zu verhalten und gleichzeitig immer durch eine wechselseitige Interaktion geprägt sind (Korpershoek et al., 2016).

4.3.2 Strategien und Interventionen in der Vorschule und dem Kindergarten

Eine Untersuchung, bei der Vorschullehrer:innen in behavioralen Methoden geschult wurden, zeigte, dass die beigebrachten Strategien zu einer Verringerung der ADHS-bezogenen Schwierigkeiten bei drei- bis sechs-jährigen Kindern führten (Christiansen, Hirsch, König, Steinmayr, & Roehrle, 2015). Dabei erfüllte keines der Kinder im Vornherein eine ADHS-Diagnose, aber es konnte eine Hochrisikogruppe identifiziert werden, bei der die angewandten Methoden besonders gut funktionierten (ebd.). Eine Schulung von Erzieher:innen im

Kindergarten mit Hilfe des *Präventionsprogramm für Expansives Problemverhalten (PEP)* zeigte ebenso einen positiven Effekt auf das expansive Verhalten von Kindern im Vorschulalter (Plück, Wieczorrek, Metternich, & Döpfner, 2006). Ähnlich wie im Elternttraining wurden dort Informationen zu dem Störungsbild und Hinweise zu guten Anweisungen gegeben sowie die Einbindung von Belohnungssystemen und adäquater Konsequenzen auf das Verhalten der Kinder besprochen (Plück et al., 2006).

4.3.3 Strategien und Interventionen, die ab der ersten Klasse nutzbar sind

Neben dem *Schulratgeber ADHS* gibt es auch ein Manual-ähnliches Programm namens *ADHS in der Schule. Übungsprogramm für Lehrer* bzgl. des Umgangs mit ADHS im Klassenzimmer ab der ersten Klasse (Hoberg, 2013; Lauth & Naumann, 2009). Beide enthalten wichtige Strategien, die als effektiv gelten, sind aber bis jetzt nur spärlich evaluiert worden.

Zwei Reviews, die Methoden zusammenfassten, die ab der ersten Klasse bis zur Erwachsenenbildung von Lehrkräften genutzt werden können, unterschieden zwischen proaktiven, dem Problemverhalten vorausgehenden Strategien und reagierenden, dem Problemverhalten nachfolgenden Strategien (DuPaul & Weyandt, 2006; DuPaul, Weyandt, & Janusis, 2011). Zu diesen Methoden gehören behaviorale und selbstregulierende Strategien, akademische Interventionen, Strategien, die auf die Förderung der sozialen Kompetenzen abzielen sowie die Kommunikation mit Erziehungsberechtigten und kollaborative Konsultationen (DuPaul et al., 2011; DuPaul & Weyandt, 2006). Neben den Strategien, die in den beiden Reviews erwähnt wurden, wurden in einer deutschen Untersuchung weitere Strategien genannt – zusammengefasst werden diese in Tabelle 1 genauer dargestellt (Ruhmland & Christiansen, 2017).

Tabelle 1.*Darstellung verschiedener Klassenzimmermanagementstrategien (KMS)*

	Proaktive, vorausgehende Strategien	Reaktive, nachfolgende Strategien
Behaviorale Strategien	<ul style="list-style-type: none"> - Klassenzimmerregeln - Veränderung der Aufgabenlänge und –präsentation (z. B. Zerschneiden des Materials) - Der:dem Schüler:in bei der Aufgabenbearbeitung eine Wahl lassen - Mehr Zeit bei der Bearbeitung der Aufgaben - Einfügen körperlicher Aktivität in den Unterricht - Minimieren der Störquellen (gezieltes Umsetzen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lob und gezielte Zuwendung durch Lehrkraft - Positive Verstärker-Systeme, um aufmerksames, regelkonformes Verhalten zu verstärken - Verstärkerentzugs-Systeme, um disruptives, abgelenktes Verhalten zu reduzieren - Eine Auszeit gewähren
Selbst-regulierende Strategien	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrkräfte geben Schüler:innen Rückmeldung zu ihrem Verhalten, die Schüler:innen mit ihrer eigenen Einschätzung vergleichen sollen 	<ul style="list-style-type: none"> - Selbststeuerung bei Aufgabenbearbeitung, die mit Schüler:innen nach dem Auftreten von deutlichen Symptomen extern eingeübt werden
Akademische Interventionen	<ul style="list-style-type: none"> - Direkte Ansprachen von Schüler:innen - Schüler:innen machen Notizen bei direkten Ansprachen - Verwenden von besonderen aufgabenbezogenen Stimuli 	<ul style="list-style-type: none"> - Instruktionen und Aufgabenbearbeitung durch Computer - Nachhilfe und direkte Unterstützung im Klassenzimmer durch Klassenkamerad:innen
Interventionen, die auf die soziale Kompetenz abzielen	<ul style="list-style-type: none"> - Soziales Kompetenztraining in der Klasse oder der Schule 	<ul style="list-style-type: none"> - Soziales Kompetenztraining in der Klasse, in der Schule oder in einer kleinen Gruppe - Kind mit ADHS bekommt einen gleichaltrigen Tutor

Kommunikation mit den Erziehungsberechtigten	- Unregelmäßige Rückmeldung über das Verhalten der Schüler:innen	- Tagesberichte, bei denen auf Skalen das Erreichen verschiedener Ziele angegeben wird
Kollaborative Konsultationen		- Lehrkräfte wenden sich an Psycholog:innen, schildern das Problem → gemeinsame Entscheidung über KMS

Anmerkung. Darstellung verschiedener KMS in Anlehnung an Ruhmland und Christiansen (2017), DuPaul et al. (2011) und DuPaul & Weyandt (2006)

Nicht in der Tabelle aufgeführt sind ineffektive, meist behaviorale, reaktive Maßnahmen, die von Lehrkräften verwendet werden, um kurzfristig Störverhalten zu reduzieren, die jedoch meist keinen oder einen negativen langfristigen Effekt haben. Zu diesen gehören u. a. das unkommentierte Verweisen der Schüler:innen aus dem Klassenraum, das deutliche Erheben der Stimme, den:die Schüler:in anweisen, er:sie solle sich besser verhalten, den:die Schüler:in körperlich angehen sowie das Diskutieren mit dem:der Schüler:in (Honkasilta, Vehkakoski, & Vehmas, 2016; Infantino & Little, 2005).

4.3.4 Effektivität klassenzimmerbasierter Strategien

Als besonders effektiv wurden in den schon zuvor erwähnten zusammenfassenden Reviews reaktive, behaviorale Strategien sowie selbstregulierende Strategien beschrieben (DuPaul et al., 2011; DuPaul & Weyandt, 2006). Die Autor:innen der Reviews betonten jedoch, dass eine Kombination aus proaktiven und reaktiven Strategien am besten sei (ebd.). Eine Meta-Analyse, die alle Studien einbezog, die bis zum Jahr 2013 erschienen sind, kam zu dem Schluss, dass vor allem reaktive, behaviorale Strategien und selbstregulierende Strategien am effektivsten seien, je nachdem welches Studiendesign in den Originalstudien verwendet wurde (Gaastra, Groen, Tucha, & Tucha, 2016). Zudem zeigten KMS auch direkte (Mitschüler:innen profitierten auch von den Strategien) und indirekte (besseres Arbeitsklima in der Klasse)

Effekte auf die Mitschüler:innen der Kinder mit ADHS. Es zeigte sich kein Effekt des Alters der Schüler:innen auf die Wirksamkeit der Strategien, was bedeuten könnte, dass die Strategien von der ersten Klasse an bis zur Erwachsenenbildung nutzbar sind (ebd.). Jedoch betonten die Autor:innen, dass eine Vielzahl der eingeschlossenen Studien keine Kontrollgruppe hatte und es einen Zusammenhang zwischen Effektstärke und Größe der Stichprobe gab, sodass die kleinen bis teilweise großen Effekte auf das Unterrichtsverhalten der Schüler:innen mit Vorsicht zu interpretieren sind (ebd.). Eine neuere Meta-Analyse, die nur behaviorale Strategien und randomisiert kontrollierte Studien einbezog, kam zu dem Schluss, dass sowohl reaktive als auch proaktive behaviorale Strategien kleine positive Effekte auf das On-task-Verhalten und das störende Unterrichtsverhalten der Schüler:innen mit ADHS hatten (Veenman, Luman, & Oosterlaan, 2018).

Eine beobachtende Studie untersuchte den Effekt proaktiver und reaktiver behavioraler KMS indem Lehrkräften Strategien mittels eines Workshops vermittelt wurden und sie danach angehalten wurden, diese im Unterricht einzusetzen (Staff et al., 2021). Dabei wurden die Lehrkräfte in drei Gruppen eingeteilt: Einer Gruppe wurden nur proaktive behaviorale Strategien vermittelt, der zweiten nur reaktive behaviorale und einer dritten Gruppe wurden keine Strategien beigebracht (ebd.). Der Effekt der Strategien auf die Symptomatik der Kinder mit ADHS wurde mittels Fragebögen überprüft. Es zeigte sich, dass beide Arten an Strategien effektiv im Vergleich zur Kontrollgruppe waren und kein Unterschied in der Effektivität zwischen den proaktiven und den reaktiven behavioralen KMS auf die Symptomatik der ADHS zu beobachten war (ebd.). Jedoch schienen reaktive behaviorale Strategien bei jüngeren Kindern und proaktive bei älteren Kindern effektiver zu sein (ebd.). Zudem zeigte sich, dass proaktive behaviorale KMS in Klassenzimmern mit vielen Schüler:innen schlechtere Effekte zeigten, wohingegen die reaktiven behavioralen KMS von der Klassenstärke unabhängig gut funktionierten (ebd.).

5. Einsatz der klassenzimmerbasierten Strategien

Es zeigt sich somit, dass auf Basis der bisher recht geringen Studienlage primär reaktive behaviorale und selbstregulierende KMS als effektiv zu bewerten sind und diese auch über ein breites Altersspektrum der Schüler:innen hinweg angewendet werden können. In der jüngsten Untersuchung zeigte sich, dass auch proaktive behaviorale KMS wirksam waren, jedoch muss dies noch weiter untersucht werden. Dennoch bleibt die Frage offen, ob KMS im Unterricht von Lehrkräften genutzt werden. In einer Befragung von Lehrkräften gaben diese insgesamt über 900 Maßnahmen an, die sie im Klassenzimmer nutzen würden, jedoch ließ sich weniger als die Hälfte in Kategorien evaluierter Maßnahmen einsortieren, so dass deren Effektivität nicht eingeschätzt werden konnte (Ruhmland & Christiansen, 2017). Nur 10% der Nennungen, die als effektiv bewertet wurden, bezogen sich auf positiv verstärkende Strategien, wohingegen 30% der Nennungen negative Verstärkungen beinhalteten (ebd.). Proaktiv behaviorale oder selbstregulierende Strategien wurden kaum beschrieben (ebd.). Ebenso zeigte sich, dass zwar ein Austausch zwischen Lehrkräften, Psycholog:innen und Eltern beschrieben wurde, dieser jedoch wenig strukturiert ablief und nur in wenigen Fällen Hilfestellungen für die Lehrkräfte bereithielt (ebd.).

Eine Untersuchung, die die Elternberichte von über 2.000 Schülerinnen und Schülern mit ADHS auswertete, zeigte, dass eine:r von drei Schüler:innen mit ADHS gar keine schulische Unterstützung bekam und zwei von drei Schüler:innen mit ADHS keine der in 4.3.3 beschriebenen effektiven KMS erhielten. Das bedeutet, dass Schüler:innen mit ADHS keine oder eine sehr unspezifische, meist nicht wirksame Unterstützung im Klassenzimmer bekommen (DuPaul et al., 2019). Dieser Effekt war für Mädchen verstärkt, da Jungen eine zu 61% höhere Chance hatten, Unterstützung zu bekommen (ebd.). Kinder und Jugendliche über elf Jahren erhielten deutlich weniger schulische Unterstützung, so zeigte sich, dass vier bis elf

Jahre alte Kinder eine um 78% erhöhte Chance hatten, schulische Unterstützung zu bekommen als Ältere (ebd.).

Eine neue Analyse, die Grundschullehrkräfte und Lehrkräfte weiterführender Schulen einbezog, fand heraus, dass die dort untersuchten Lehrkräfte vor allem proaktive behaviorale Strategien nutzten und selbstregulierende Strategien hingegen kaum genutzt wurden (Gaastra et al., 2019). Zudem gaben die Grundschullehrkräfte an, dass sie für Schüler:innen mit ADHS die Strategien häufiger anwenden würden als bei Schüler:innen, die keine ADHS-Diagnose hatten (ebd.). Dieser Effekt zeigte sich jedoch nicht für die Lehrkräfte der weiterführenden Schulen – diese adaptierten ihre Strategien nicht für unterschiedliche Schüler:innen (ebd.). Bei den Lehrkräften der weiterführenden Schulen zeigte sich jedoch, dass eine positivere Einstellung der Lehrkräfte gegenüber ADHS dazu führte, dass sie die Strategien häufiger anwendeten (ebd.).

Es lässt sich somit festhalten, dass es ein weites Spektrum an evaluierten Strategien gibt, um mit Schwierigkeiten, die durch Kinder mit ADHS ausgelöst werden, umzugehen und eine Chancengleichheit herzustellen. Jedoch zeigte sich, dass diese Strategien häufig nicht genutzt wurden. Es wurde lediglich ein Bruchteil der möglichen Strategien eingesetzt und häufig wurden ineffektive Strategien genutzt. In der schon zuvor erwähnten Analyse gaben mehr als die Hälfte der Lehrkräfte als mögliche Barriere das Klassenzimmerumfeld an, in welchem zu viele Schüler:innen anwesend seien (Gaastra et al., 2019). Weiterhin gaben sie an, dass sie häufig über die Strategien nur unzureichend Bescheid wüssten oder nur Strategien anwenden würden, die zu ihrer Persönlichkeit passen würden (ebd.). Gefragt nach den Unterstützungsmöglichkeiten war die häufigste Antwort der Lehrkräfte, dass sie nicht wissen würden, was ihnen helfen könnte (ebd.).

Hier zeigen sich somit eine Reihe möglicher Einflussfaktoren auf die Nutzung effektiver und ineffektiver Strategien zum Umgang mit ADHS im Klassenzimmer, welche im Folgenden näher beleuchtet werden.

5.1 Erwartungen und Einstellungen

Lehrkräfte und Lehramtsstudierende haben negative Erwartungen an Schüler:innen mit ADHS, was sich im direkten im Umgang der Lehrkräfte mit betroffenen Schüler:innen widerspiegelt. Das zeigte sich in einer Vignetten-Studie, in der Lehrkräfte und Lehramtsstudierende Schüler:innen auf Basis von zwei verschiedenen Vignetten beurteilen sollten (Ohan, Visser, Strain, & Allen, 2011). Die beiden Vignetten beschrieben Kinder, die die Symptome einer Vollbild-ADHS zeigten und unterschieden sich nur darin, ob ergänzend erklärt wurde, dass dies ein Kind mit ADHS sei oder ob diese Information nicht angegeben wurde (ebd.). Gegenüber den Schüler:innen, die als Kinder mit ADHS gelabelt wurden, zeigten die Lehrkräfte und Lehramtsstudierenden deutlich negativere Erwartungen als gegenüber denen der Vergleichs-Vignette (ebd.).

Erwartungen werden in dem Erwartungs-Verletzungs-Modell (Violation-expection-Modell; ViolEx-Modell) als „Wenn–X–dann–Y“-Sequenzen beschrieben, die aus Lernprozessen entstehen (Rief et al., 2015). Das „X“ steht dabei für eine bestimmte Situation („Der:die Schüler:in mit ADHS stört und ich nutze eine bestimmte Strategie“), die zu einer Reaktion „Y“ (Die Strategie wird funktionieren und der:die Schüler:in verhält sich regelkonform“) führt (ebd.). Wenn die Strategie nicht funktioniert und der:die Schüler:in sich weiterhin nicht regelkonform verhält, ist die Erwartung verletzt, was nach dem Modell zu drei verschiedenen Reaktionen führen kann (ebd.). Die erste mögliche Reaktion wäre *Akkommodation*, was bedeuten würde, dass ein Lernen bzgl. der Strategie, der antizipierten Reaktion und der:des Schüler:in mit ADHS erfolgt. Die „Wenn–X–dann–Y“-Sequenz würde bspw. so aussehen: Wenn–X („Der:die Schüler:in mit ADHS stört und sich nicht regelkonform

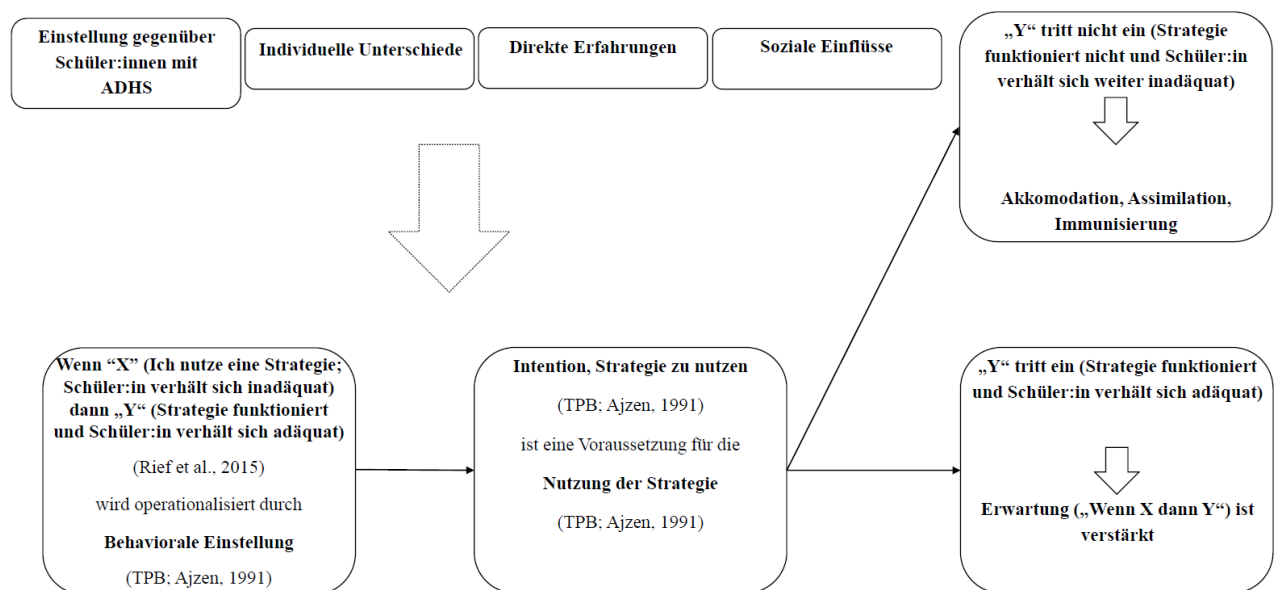
verhält“) –dann–Y („Stört der:die Schüler:in weiterhin, da die Strategie nicht funktioniert“) (ebd.). Eine weitere mögliche Reaktion wäre die *Assimilation*, bei der kein Lernen stattfindet und die Lehrkräfte versuchen, alle erwartungsinkonsistenten Resultate zu vermeiden, wie bspw. bei der selbsterfüllenden Prophezeiung oder der aktiven Interferenz (Friston, 2009; Hechler, Endres, & Thorwart, 2016; Miller & Turnbull, 1986; Stinson, Logel, Shepherd, & Zanna, 2011). Die drittmögliche Reaktion ist die *Immunisierung*, bei welcher auch kein Lernen stattfindet und die Lehrkraft versucht, die erwartungsinkonsistente Reaktion zu invalidieren („Das war bloß eine Ausnahme, ansonsten funktioniert es immer!“), die als Reaktion bekannt ist, wenn Menschen mit Stereotyp-inkonsistenten Fakten konfrontiert werden, was häufig auch nicht zu einer Meinungsänderung führt (Carnaghi & Yzerbyt, 2007; Kunda & Oleson, 1995).

Diese „Wenn–X–dann–Y“-Sequenzen können im Einklang mit dem ViolEx-Modell durch verschiedene Variablen, durch direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und durch individuelle Unterschiede, beeinflusst werden, (Rief et al., 2015) die in den folgenden Kapitel ausführlich dargestellt werden.

Nach Ajzen (2005) können diese generalisierte Erwartungen von Lehrkräften als behaviorale Einstellung gegenüber den Strategien verstanden und gemessen werden. So zeigte sich in der schon erwähnten Analyse, dass die Nutzung von effektiven KMS von der Einstellung der Lehrkräfte abhängt (Gaastra et al., 2019). Jedoch zeigt sich dieser Effekt in der Analyse von Gaastra et al. (2019) nur in einem geringen Ausmaß und nur in einer bestimmten Gruppe, was daran liegen kann, dass die Einstellung in dem Fall nicht im Einklang mit der Theorie des geplanten Verhaltens (Theory of planned behavior; TPB) nach Ajzen (1991) operationalisiert wurde. Diese besagt, dass Einstellung entweder als behaviorale Einstellung gegenüber einem *Verhalten* (bswp. Nutzung von KMS) oder als Einstellung gegenüber einem *Objekt* (bswp. Schüler:innen mit ADHS) verstanden werden kann (Ajzen, 2005). Die behaviorale Einstellung hat dabei den größten Einfluss auf das Verhalten und wird als erwartete Wahrscheinlichkeit,

dass die Konsequenzen des Verhaltens positiv bewertet werden, verstanden (Ajzen, 2005). In der Untersuchung von Gaastra und Kolleg:innen (2019) wurde jedoch nicht die behaviorale Facette der Einstellung gemessen, sondern die Einstellung gegenüber den Schüler:innen mit ADHS, worunter Ajzen (2005) eine kognitive und affektive Bewertung der Schüler:innen mit ADHS versteht. Diese Objekt-Einstellung hat im Einklang mit der TPB einen viel geringeren Effekt auf die Intention und die Nutzung von KMS und hat primär einen Einfluss auf die behaviorale Einstellung (Ajzen, 2005).

Daraus lässt sich ableiten, dass die behaviorale Einstellung die Erwartungen operationalisierbar macht. Aus der TPB lassen sich noch weitere Aspekte ableiten, die für den Einsatz der KMS eine Rolle spielen. Nach der TPB ist die *Intention* die Variable, die das *Verhalten* (Nutzung bestimmter KMS) am stärksten beeinflusst (Ajzen, 1991). Sie beschreibt die Motivation, ein bestimmtes Verhalten auszuführen. Weiterhin definiert die TPB noch die *subjektive Norm* und die *wahrgenommene Verhaltenskontrolle*, die im Folgenden noch genauer beschrieben werden und gemeinsam mit der behavioralen Einstellung die Intention (KMS anzuwenden) beeinflussen (Ajzen, 1991). In der folgenden Abbildung 2 wird das ViolEx-Modell dargestellt, mit der TPB kombiniert sowie beispielhaft auf die Nutzung von KMS angewendet.

Abbildung 2.*Darstellung des abgeleiteten theoretischen Modells*

Anmerkungen. Das Modell ist eine eigene Darstellung und angelehnt an das Erwartungs-Verletzungs-Modell nach Rief et al. (2015), kombiniert mit der Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen (1991) und beispielhaft angewendet auf Lehrkräfte und die Nutzung der KMS.

Im Folgenden werden die Variablen beschrieben, die die direkten Erfahrungen, sozialen Einflüsse und individuellen Unterschiede messbar machen. Ebenso werden die behaviorale Einstellung, die Intention KMS zu nutzen sowie die Nutzung der KMS beschrieben.

5.1.1 Direkte Erfahrungen

Die behaviorale Einstellung gegenüber KMS ist beeinflusst durch direkte Erfahrungen. Wie schon in Kapitel 3.1.1 beschrieben, zeigen sich die Symptome der ADHS im Klassenzimmer besonders deutlich. Dadurch wird eine Großzahl der Unterrichtsstörungen durch Schüler:innen mit ADHS ausgelöst und Schüler:innen mit ADHS zeigen deutlich geringeres On-task-Verhalten als Schüler:innen ohne ADHS (Lauth & Mackowiak, 2004; Owens et al., 2017). Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass Lehrkräfte im Klassenzimmer direkte stressreiche Erfahrungen mit Schüler:innen mit ADHS machen und sich dadurch deutlich belastet fühlen (Greene, Beszterczey, Katzenstein, Park, & Goring, 2016). Daraus

resultiert, dass erfahrenere Lehrkräfte, die ein höheres Ausmaß an Berufserfahrung in Jahren aufweisen, eine deutlich negativere Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS haben und sich diesen gegenüber negativer verhalten (Anderson, Watt, Noble, & Shanley, 2012). Damit ist neben dem *direkten Stress*, den Lehrkräfte im Unterricht wegen Schüler:innen mit ADHS empfinden die *Berufserfahrung in Jahren* ein weiterer Aspekt, der die behaviorale Einstellung sowie die Nutzung der Strategien beeinflussen kann.

Berufserfahrung kann nicht nur mittels zeitlicher Parameter in Jahren, sondern auch als Unterschied in der *Berufsausbildung* und damit einhergehend einem anderen Arbeiten in anderen Schulen definiert werden. So gibt es einen deutlichen Unterschied in der Ausbildung bei Lehrkräften, die für das Grundschul- oder Förderschullehramt ausgebildet werden im Gegensatz zu denjenigen, die für weiterführende Schulen ausgebildet werden, was sich u. a. in der unterschiedlichen Anwendung von KMS zeigt und somit eine Variable ist, die berücksichtigt werden sollte (Gaastra et al., 2019).

5.1.2 Soziale Einflüsse

Sozialer Austausch mit anderen formt die Einstellungen gegenüber Dingen und Menschen, so auch bspw. in Bezug auf Schüler:innen mit ADHS und KMS (Rief et al., 2015). So entwickeln sich Vorurteile und Stereotypen meist aus einem sozialen Austausch; diese werden dann als *soziales Wissen* verstanden und sind abhängig von der Ansicht relevanter Personen (Rief et al., 2015). Schüler:innen mit ADHS haben ein höheres Risiko von Lehrkräften stigmatisiert zu werden, wie in Kapitel 3.1.1 näher beschrieben wurde. Auf den negativen Umgang, der aus einer Stigmatisierung auf Seiten von Lehrkräften gegenüber Schüler:innen resultiert, wurde ebenso hingewiesen (Gwernan-Jones et al., 2016; Toye et al., 2018). Die *subjektive Norm* nach Ajzen (1991, 2005) bildet den Einfluss der sozialen Interaktion ab. Sie beschreibt die Motivation so zu handeln, dass den Erwartungen einer relevanten Gruppe gegenüber einem Verhalten entsprochen wird (bspw. Ich schicke die:den

Schüler:in kommentarlos aus der Klasse, weil der:die Direktor:in es für richtig hält). Sie hat somit einen direkten Einfluss auf die behaviorale Einstellung und indirekt auf die Nutzung von KMS.

5.1.3 Individuelle Unterschiede

Die befragten Lehrkräfte aus der Analyse von Gaastra et al. (2019) gaben an, dass sie die (Nicht-)Auswahl der Strategien über die Kompatibilität zu ihrer eigenen Persönlichkeit begründen. Auch in der TPB werden Persönlichkeitsfaktoren als Einflussvariablen bzgl. der Einstellung beschrieben (Ajzen, 1991, 2005). In einer Analyse, in der gefragt wurde, welche Persönlichkeitsvariablen sich am stärksten auf generalisierte Erwartungen auswirken, zeigten sich die Big Five (Offenheit, Gewissenhaftigkeit, Extraversion, Verträglichkeit und Neurotizismus) sowie rechts-gerichteter Autoritarismus (Right-wing authoritarianism; RWA) und die soziale Dominanzorientierung (Social dominance orientation; SDO) als die wichtigsten einflussnehmenden Variablen (Ekehammar, Akrami, Gylje, & Zakrisson, 2004). RWA und SDO sind als Variablen definiert, die zwar persönlichkeitsnah sind, aber als ideologische Einstellung verstanden werden sollten und differenzierte motivationale Handlungen nach sich ziehen (Cohrs & Asbrock, 2009). Um sie von der Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS und den KMS abzugrenzen, werden sie im Folgenden als Teil der Persönlichkeit verstanden.

Täglicher Stress, dem Lehrkräfte ausgesetzt sind, kann zu psychopathologischen Auffälligkeiten führen – so zeigte sich bei Lehrkräften ein erhöhtes Risiko an Depressionen oder einer Somatisierungsstörung zu erkranken (Hammen & DeMayo, 1982; Howard et al., 2017). Psychopathologische Auffälligkeiten und damit einhergehende Schwierigkeiten wirkten sich negativ auf die Lehrkraft-Schüler:innen-Interaktion aus und führten zu einem reduzierten Engagement im Klassenzimmer, was mit einer erhöhten Nutzung ineffektiver und einer

geringeren Nutzung effektiver KMS einhergehen kann (Hakanen, Bakker, & Schaufeli, 2006; Yoon, 2002).

Stressreaktivität definiert, wie stark Menschen auf stressreiche Erlebnisse reagieren und ist eine Variable, die erklären kann, weshalb Menschen in den selben Situationen unterschiedlich gestresst reagieren (Schulz, Jansen, & Schlotz, 2005). Sie ist somit eine persönlichkeitsnahe Variable, deren Erfassung, Verhalten im Klassenzimmer erklären kann.

Lehrkräfte zeigten ein Wissensdefizit bzgl. ADHS, welches besonders ausgeprägt in den Bereichen der Behandlungsmöglichkeiten der ADHS und in der Prävalenz der ADHS war (Bekle, 2004; Kos, Richdale, & Jackson, 2004; Sciutto, Terjesen, & Frank, 2000). Dieses Wissensdefizit hatte Auswirkungen auf die Erwartungen, die Einstellung und den Umgang mit ADHS im Klassenzimmer (Bekle, 2004; Schmiedeler, 2013; Soroa, Gorostiaga, & Balluerka, 2016).

Eine weitere Variable, die durch die TPB definiert wird, ist die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, die als Überzeugung verstanden wird, ein spezifisches Verhalten ausführen zu können (Ajzen, 1991, 2005). Diese kann sich auf die Erwartung und die Einstellung, aber auch auf die Intention gegenüber dem Verhalten und auf das Verhalten selbst auswirken und ist somit im Kontext der Nutzung der KMS ein wichtiger Einflussfaktor (Ajzen, 1991, 2005).

Das Geschlecht kann einen direkten Effekt auf das Lehrverhalten aufweisen; so zeigte sich in einer Untersuchung, dass männliche Lehrer anders unterrichteten als weibliche Lehrerinnen (Sternglanz & Lyberger-Ficek, 1977). Dieser Effekt ist jedoch bisher nicht für KMS überprüft worden und seit dieser sehr alten Studie gibt es keine weiteren Untersuchungen dazu, so dass diese Variable in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt wird.

Berufserfahrung und das Alter korrelieren hoch, daher ist nicht ganz klar, ob in den vorliegenden Untersuchungen der Effekt der Berufserfahrung nicht auch durch das Alter erklärt werden könnte. Auch wenn es dazu keine vorliegenden Untersuchungen gibt, lässt sich nachvollziehen, dass ein höheres Alter zu einem anderen Unterrichtsstil führen kann. Um dies genauer zu klären, wird auch das Alter als demografische Variable in die Untersuchungen einbezogen.

6. Ableitung und Zusammenfassung der Fragestellungen

KMS sind ein wirksamer und wichtiger Baustein in der Behandlung der ADHS, dennoch werden diese im schulischen Alltag von Lehrkräften häufig nicht eingesetzt (Ruhmland & Christiansen, 2017). Auch wenn es zu einer Nutzung der KMS kommt, werden häufig ineffektive Strategien verwendet (ebd.). Diese Dissertation soll mit der Suche nach Gründen, im Speziellen nach Barrieren und unterstützenden Variablen in Bezug auf die Nutzung von KMS, einen Beitrag liefern, diese Lücke zwischen Wissenschaft und Praxis in Zukunft zu schließen. Wie sich in der theoretischen Herleitung der Dissertationsschrift zeigt, gibt es einige potentielle Faktoren, die den geringen Einsatz der effektiven und die häufige Nutzung ineffektiver Strategien erklären. In den bisherigen Untersuchungen wurden meist nur einzelne Aspekte, wie Wissen oder die Einstellung fokussiert (siehe bspw. Lee & Witruk, 2016). Zudem wurden meist nur praktizierende Lehrkräfte oder Lehramtsstudierende als Probandengruppe einbezogen, sodass unklar war, ob die Ergebnisse auf beide Gruppen zutreffen. Daher ergibt sich die übergeordnete Fragestellung der Promotion: *Welche Faktoren können die Nutzungsintention gegenüber effektiven und ineffektiven KMS, die zur Unterstützung für Schüler:innen mit ADHS eingesetzt werden, erklären?* Im Folgenden werden die Fragestellungen der einzelnen Studien abgeleitet, die sich aus dieser übergeordneten Fragestellung ergeben und in den nachfolgend zusammengefassten Studien untersucht wurden.

6.1 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 1

In der ersten Studie wird als möglicher Einflussfaktor der KMS-Nutzung von Lehrkräften ein Wissenschaftskommunikationsproblem zwischen den Bereichen Psychologie/Psychiatrie und Erziehungswissenschaften/Pädagogik angenommen, welches den Wissensaustausch erschwert und somit zu einer geringeren Verbreitung des Wissens über effektive und ineffektive Strategien beiträgt. Daher waren die Ziele der Studie, die relevante Literatur der jeweiligen Bereiche zu definieren, den Austausch zwischen den Bereichen

abzubilden und aufzuzeigen, wieviel Literatur es bisher zu Barrieren und Unterstützungsmöglichkeiten für Lehrkräfte gibt. Daher ergaben sich folgende Fragestellungen:

1. Gibt es zwischen den beiden Forschungsfeldern Psychologie/Psychiatrie und Pädagogik/Erziehungswissenschaften ein unterschiedliches Muster an relevanter Literatur (= ein unterschiedliches intellektuelles Wissen)?
2. Werden wichtige Erkenntnisse des jeweils anderen Forschungsbereichs übersehen, sodass es zu einer Kommunikationslücke bzgl. wichtiger Erkenntnisse zwischen den beiden Bereichen kommt?
3. Gibt es in beiden Forschungsbereichen einen Fokus auf Unterstützungsmöglichkeiten und Barrieren, die die Lehrkräfte darin bekräftigen oder davon abhalten könnten, KMS zu nutzen?

6.2 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 2

Faktoren, die die Nutzung von KMS erklären können, sind wenig untersucht – meist wurde sich bisher auf zwei Faktoren konzentriert. Einerseits wurde in der Literatur der Wissensmangel der Lehrkräfte über ADHS fokussiert (Bekle, 2004; Sciutto et al., 2000). Andererseits wurden negative generalisierte Erwartungen und damit einhergehende negativ geprägte Einstellungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS erfasst (Ohan et al., 2011). Die dafür genutzten Fragebögen zeigen jedoch deutliche methodische Schwächen. Daher wurde von den Autor:innen der zweiten Studie ein neuer Fragebogen entwickelt, der ADHS-Schul-Erwartungs-Fragebogen (ASE). Mittels dieses Fragebogens können das Wissen über ADHS, die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS, die Einstellung gegenüber den KMS und die Nutzung der Strategien mittels Selbsteinschätzung erfasst werden. Die Ziele der Studie waren es daher, die Validität und Reliabilität des ASEs zu erfassen sowie deskriptive Ergebnisse zu berichten. Daher leiteten sich die folgenden Fragestellungen ab:

1. Wie valide und reliabel ist der neu entwickelte Fragebogen zur Erfassung des Wissens, der Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS und gegenüber den Klassenzimmermanagementstrategien?
2. Wie sind das Wissen über ADHS und die Einstellungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS und gegenüber Klassenzimmermanagementstrategien bei Lehramtsstudierenden und bei Lehrkräften ausgeprägt?

6.3 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 3

Auf Basis der wissenschaftlichen Literatur und den in Abschnitt 5 beschriebenen theoretischen Modellen (ViolEx-Modell & TPB) können mögliche Einflussfaktoren auf die Intention bestimmte KMS zu nutzen und die Einstellung diesen gegenüber definiert werden. Die Einstellungen und die Nutzungsintention gegenüber KMS sollen durch die Einstellung gegenüber den Schüler:innen mit ADHS, direkte Erfahrungen mit Schüler:innen im Klassenzimmer, soziale Einflüsse und individuelle Unterschiede erklärt werden. Daher war das Ziel der Studie die Relevanz und den Einfluss der Prädiktoren an Lehramtsstudierenden zu überprüfen. Daraus ergaben sich folgende Fragestellungen:

1. Kann die Nutzungsintention gegenüber effektiven KMS von Lehramtsstudierenden durch die Verhaltenseinstellung, die Einstellung zu Schüler:innen mit ADHS, direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Erfahrungen erklärt werden?
2. Beeinflussen alle Variablen, die die Verhaltenseinstellung gegenüber effektiven KMS erklären, auch die Nutzungsintention gegenüber effektiven KMS, mediiert durch die Verhaltenseinstellung?
3. Kann die Nutzungsintention gegenüber ineffektiven KMS von Lehramtsstudierenden durch die Verhaltenseinstellung, die Einstellung zu

Schüler:innen mit ADHS, direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Erfahrungen erklärt werden?

4. Beeinflussen alle Variablen, die die Verhaltenseinstellung gegenüber ineffektiven KMS erklären, auch die Nutzungsintention gegenüber ineffektiven KMS, mediiert durch die Verhaltenseinstellung?

6.4 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 4

Das Ziel dieser Studie war es, zu überprüfen, inwiefern der Einfluss der Prädiktoren auf die Verhaltensintention gegenüber den KMS, den wir bei Lehramtsstudierenden fanden, bei praktizierenden Lehrkräften replizierbar ist. Es wurden als Prädiktoren die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS und gegenüber den KMS, direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Unterschiede einbezogen. Diese erwiesen sich auch bei Lehramtsstudierenden als relevant. Lehramtsstudierende und Lehrkräfte, die bereits praktizieren, unterscheiden sich bzgl. verschiedener Aspekte. Daher wurden weiterhin Prädiktoren einbezogen, die den Unterschieden zwischen den beiden Probandengruppen gerecht werden. Dazu gehören individuelle Unterschiede, wie bspw. das Alter und direkte Erfahrungen, wie bspw. die Berufserfahrung in Jahren. Daraus leiteten sich nachfolgenden Fragestellungen ab:

1. Kann die Nutzungsintention von praktizierenden Lehrkräften gegenüber effektiven und ineffektiven KMS durch dieselben Prädiktoren (Einstellungen, direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse, individuelle Unterschiede) wie bei Lehramtsstudierenden erklärt werden?
2. Wenn die direkte Replikation der Modelle nicht zu einem zufriedenstellenden Ergebnis führt, führt dann eine Erweiterung der Prädiktoren, die dem Unterschied zwischen Lehramtsstudierenden und

Lehrkräften gerecht werden (individuelle Unterschiede und direkte Erfahrungen), zu einem verbesserten Modell?

6.5 Zielsetzung und Ableitung der Fragestellungen in Studie 5

Die Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS definiert bei der Arbeit mit diesen den Umgang mit störendem Verhalten, jedoch zeigte sich die Auswirkung der Einstellung in Untersuchungen als uneindeutig. Neben Lehramtsstudierenden und Lehrkräften interagieren auch Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeut:innen in Ausbildung (KJ-PiA) mit den betroffenen Kindern und Jugendlichen. Da KJ-PiAs spezifisch für den Umgang mit Kindern mit ADHS ausgebildet sind, kann davon ausgegangen werden, dass eine andere Einstellung qua Ausbildung auch zu einem anderen Umgang führt; deshalb stellen KJ-PiAs eine geeignete Vergleichsgruppe zu Lehrkräften und Lehramtsstudierenden dar. Die Einstellungen gegenüber Kindern mit ADHS werden durch individuelle Unterschiede, direkte Erfahrungen und soziale Einflüsse beeinflusst und geformt. Daher war das Ziel der Studie, die Einstellung der Personen, die mit Kindern mit ADHS arbeiten, genau zu erfassen und in latente Profilklassen einzuteilen. Daraus ergaben sich die folgenden Fragestellungen:

1. Ist die Einstellung von Psychotherapeut:innen in Ausbildung mit der von Lehramtsstudierenden und Lehrkräften vergleichbar oder unterscheidet sie sich?
2. Können auf der Basis der Einstellung distinkt voneinander abgrenzbare latente Profile gebildet werden?
3. Gibt es bestimmte Profile der Einstellung, die mit einem effektiven Einsatz von Strategien im Umgang mit ADHS assoziiert sind?

7. Zusammenfassung der Studien

Im Folgenden werden die Studien, die Teil dieser Dissertationsschrift sind, zusammengefasst. Im Anhang sind alle Studien in Gänze zu finden. Die zweite, dritte, vierte und fünfte Studie beziehen sich auf drei Datensätze, die im Anhang näher beschrieben werden. Es wurden online zu unterschiedlichen Zeitpunkt Lehramtsstudierende, Lehrkräfte und (Kinder- und Jugendlichen-) Psychotherapeut:innen in Ausbildung befragt.

7.1 Studie I: Bibliometric review: Classroom management in ADHD—is there a communication gap concerning knowledge between the scientific fields

Psychiatry/Psychology and Education?

[Dort, M.; Strelow, A. E.; French, B.; Groom, M.; Luman, M.; Thorell, L. B.; Christiansen, H. (2020), *Sustainability*, 12(17), 6826, <https://doi.org/10.3390/su12176826>.]

Hintergrund: Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) ist eine der häufigsten Störungen bei Kindern und Jugendlichen. Die Betroffenen zeigen neben der Kernsymptomatik in 50 bis 80% Schwierigkeiten im schulischen Kontext (DuPaul & Langberg, 2015). KMS, die bei der Behandlung und Unterstützung von Schüler:innen mit ADHS effektiv sind, werden häufig nicht genutzt; Lehrkräfte geben an, wenig über die Symptomatik, die Ätiologie und den Umgang mit ADHS zu wissen (Gaastra et al., 2016; Ruhmland & Christiansen, 2017). Dies kann u. a. dadurch bedingt sein, dass es eine Kommunikationslücke zwischen den beiden Wissenschaftsbereichen Psychologie/Psychiatrie und Pädagogik/Erziehungswissenschaften gibt, da das intellektuelle Wissen des jeweils anderen Bereichs nicht in den wissenschaftlichen Diskurs einbezogen wird. Die Ziele des Reviews sind deshalb, das Wissen der jeweiligen Bereiche zu definieren, die Kommunikation zwischen den Bereichen abzubilden und herauszufinden, wie viel Wissen es über Barrieren und unterstützende Faktoren bei Lehrkräften gibt.

Methode: Es wurde ein bibliometrischer Ansatz namens *Science Mapping* verwendet, der Meta-Daten von wissenschaftlichen Artikeln auswertet. Dazu wurden Literatursuchen in *The Social Sciences Citation Index® (SSCI)*, welches durch *Web of Science* zur Verfügung gestellt wird, durchgeführt. Die Suchen resultierten in $N = 422$ (1900-2019) und in $N = 151$ (2015-2019) Ergebnissen im Wissenschaftsbereich Psychologie/Psychiatrie und in $N = 143$ (1900-2019) und in $N = 76$ (2015-2019) Ergebnissen in dem Bereich der Pädagogik/Erziehungswissenschaften, mit einer Überlappung von 40 (7%; 1900-2019) und 11 (5%; 2015-2019) Ergebnissen. Zuerst wurde analysiert, wie oft verschiedene Literaturquellen gemeinsam in einem Dokument zitiert wurden (Co-Citation-Analyse), um das intellektuelle Wissen zu definieren. Dann wurde analysiert, wie häufig Literatur gemeinsam eine Quelle zitierte (Bibliometric-Coupling-Analyse), um den aktuellen Austausch zwischen den Bereichen zu erfassen. Aus diesen Informationen ließ sich eine graphische Karte der Nähe zwischen den Studien erstellen, aus denen dann wiederum Cluster gebildet wurden. Diese Cluster wurden anhand der Literatur, die sie einschließen, benannt.

Ergebnisse: Die Co-Citation-Analyse identifizierte sechs Cluster im Bereich Psychologie/Psychiatrie und fünf Cluster im Bereich der Pädagogik/Erziehungswissenschaften. Die Cluster behandelten ähnliche Themen, wobei die Lehrkraftperspektive auf ADHS nur im Bereich der Pädagogik/Erziehungswissenschaften zu finden war. Die Bibliometric-coupling-Analyse identifizierte acht Cluster, wobei bei den meisten Clustern Literatur aus beiden Bereichen eingeschlossen wurde. Der Bereich, der Lehrkraftbildung behandelte, wies nur wenige Studien auf. Nur ein geringer Anteil der Studien bezog mögliche Barrieren und unterstützende Variablen bzgl. KMS in ihre Untersuchung ein.

Schlussfolgerungen: Es zeigte sich in den beiden Wissenschaftsbereichen eine geringe Überlappung in der gemeinsam zitierten Literatur sowie bei der Zitation derselben Literatur. Das unterschiedliche intellektuelle Wissen der beiden Bereiche basierte somit auf differierender

Forschungsliteratur. Jedoch zeigte die Co-Citation-Analyse, dass ähnliche Themen behandelt wurden. Diese zeigte weiter auf, dass die Strategien der Lehrkräfte und effektives Zusammenarbeiten zwischen Lehrkräften und Psycholog:innen vernachlässigte Themen in der psychologischen Wissenschaft waren. In den Erziehungswissenschaften/der Pädagogik gab es einen blinden Fleck in der Forschung bzgl. der lebenslangen Auswirkung von ADHS. Die Bibliometric-Coupling-Analyse zeigte, dass der Austausch zwischen den Bereichen in den letzten Jahren intensiviert wurde. Die Faktoren, die die Implementierung der KMS unterstützen oder behindern könnten, wurden bis jetzt kaum erfasst.

Ausblick: Die Wissenschaftskommunikation zwischen den Bereichen Psychologie/Psychiatrie und Pädagogik/Erziehungswissenschaften sollte weiter ausgebaut werden, damit Informationen, die Schüler:innen mit ADHS unterstützen könnten, nicht verloren gehen. Ein Fokus sollte auf die Unterstützungsmöglichkeiten und die aktuellen Barrieren bei der Implementierung der Strategien gelegt werden.

7.2 Studie II: What teachers think and know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation Questionnaire (ASE)

[Dort, M.; Strelow, A.; Schwinger, M.; Christiansen, H. (2020): *International Journal of Disability, Development and Education*, 11 (2), S. 1-14;
<https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1843142>]

Hintergrund: Auch wenn KMS wirksam in der Reduktion von ADHS-bezogenen Schwierigkeiten im Klassenzimmer sind, werden diese wenig genutzt (Ruhmland & Christiansen, 2017). Die Forschung hat bisher Wissen über ADHS und die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS als mögliche Einflussfaktoren für die Nutzung der Strategien in den Fokus gerückt (Bekle, 2004; Ohan et al., 2011). Die Erfassung dieser Variablen wurde entweder mittels offen gestellter Fragen oder über Fragebögen durchgeführt; diese Fragebögen haben jedoch eine unklare theoretische Fundierung: Meist sollte nur die

Haltung zu bestimmten Aussagen eingeschätzt werden. Daher wurde ein neuer Fragebogen entwickelt, der auf der Theorie des geplanten Verhaltens basiert und Wissen sowie Einstellungen distinkt voneinander erfasst (Ajzen, 1991). Dieser sollte in Bezug auf Validität und Reliabilität überprüft und deskriptive Daten berichtet werden.

Methode: Lehramtsstudierende ($N = 1.086$) und praktizierende Lehrkräfte ($N = 599$) füllten den ADHS-Schul-Erwartungsfragebogen (ASE) in einer Online-Version aus. Es gibt jeweils eine getrennte Skale für die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS (33 Items), eine Skala, die nach Wissen über ADHS fragt (24 Items) und eine Interventionsskala, die nach der eingeschätzten Effektivität und der geschätzten Häufigkeit der Anwendung fragt (27 Items). Es wurden eine konfirmatorische sowie eine exploratorische Faktorenanalyse für die Wissens- und Einstellungsskala sowie deskriptive Daten berechnet.

Ergebnisse: Die Wissensskala wird durch ein Bi-Faktor-Modell abgebildet, das einen allgemeinen ADHS-Wissens-Faktor sowie weitere Faktoren, die die Kategorien *Symptome*, *Ätiologie*, *Diagnostik*, *Prävalenz* und *Interventionen* aufgeteilt in wahre und falsche Items umfasst. Die Wissensskala zeigt in der faktorenanalytischen Überprüfung des Bi-Faktor-Modells einen guten Modell-Fit mit einer zufriedenstellenden Reliabilität (Cronbachs $\alpha = .80$), welche die inhaltlichen Überlegungen der Konzeption widerspiegeln. Deskriptiv zeigt sich, dass das Wissen mit durchschnittlich erreichten 7,23 Punkten, bei einem möglichen Maximum von 22 Punkten sehr gering ausgeprägt ist. Die Einstellungsskala resultierte in einer zwei-Faktor-Struktur, die als positive und negative Aspekte der Einstellung benannt werden können. Dies ist inhaltlich passend und mit einer Reliabilität von Cronbachs $\alpha = .85$ auch internal konsistent. Die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS zeigt sich mit einem Mittelwert von -11,60 als deutlich negativ.

Schlussfolgerung: Mit dem ASE liegt ein reliables, inhaltstvalides Instrument vor, mit dem weitere Untersuchungen durchgeführt werden können. So zeigte sich in der aktuellen Studie,

dass Wissen bei Lehramtsstudierenden und Lehrkräften gering ausgeprägt ist und die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS primär negativ ist.

Ausblick: Mit dem ASE können korrelative Untersuchungen mit Lehrkräften durchgeführt werden und er kann bei experimentellen Untersuchungen eingesetzt werden. Er kann bspw. bei experimentellen Untersuchungen Verwendung finden, um intraindividuelle Unterschiede und Entwicklungen zu erfassen.

7.3 Studie III: Influences on pre-service teachers' intention to use classroom

management strategies for students with ADHD: A model analysis

[Strelow, A. E.; Dort, M.; Schwinger, M.; Christiansen, H. (2020): *International Journal of Educational Research*, 103, 101627; <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101627>]

Hintergrund: Ineffektive Strategien zum Umgang mit ADHS im Klassenzimmer werden häufiger verwendet als effektive (Ruhmland & Christiansen, 2017). Eine wichtige Rolle spielen dabei die Einstellung und die Erwartungen, die Lehrkräfte gegenüber Schüler:innen mit ADHS und gegenüber KMS haben (Ohan et al., 2011). Die Entwicklung der Erwartungen und die Operationalisierung der Erwartungen als behaviorale Einstellung können mit Hilfe des Erwartungs-Verletzungs-Modells und der Theorie des geplanten Verhaltens erklärt werden (Ajzen, 1991; Rief et al., 2015). Aus der Theorie leitet sich ab, dass primär die Einstellung gegenüber den KMS und den Schüler:innen mit ADHS sowie direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Unterschiede die Intention KMS zu nutzen, beeinflussen. Deshalb ist es das Ziel der Studie, diese Variablen mit einem statistischen Modell zu untersuchen, das an theoretische Erklärungsmodelle angelehnt ist.

Methode: 1.086 Lehramtsstudierende füllten eine Online-Studie aus, die u. a. den ASE zur Erfassung von Wissen, Einstellungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS und gegenüber KMS sowie die Intention zur Nutzung der Strategien enthielt (Dort, Strelow, Schwinger, &

Christiansen, 2020a). Weiterhin wurden Fragebögen genutzt, die die direkte Erfahrung (individueller Stress durch Schüler:innen mit ADHS), die sozialen Einflüsse (subjektive Norm) und die individuellen Unterschiede (Persönlichkeitsfaktoren, psychopathologische Belastung, Stressreaktivität und Wissen) erfassten. Es wurden zwei Pfadmodelle mit *Mplus* gerechnet – eines zur Erklärung der Nutzungsintention der effektiven und eines zur Erklärung der Nutzungsintention gegenüber ineffektiven Strategien. Des Weiteren wurde die Bootstrapping-Methode genutzt, um die angenommenen Mediationen zu testen.

Ergebnis: Beide Modelle zeigten zufriedenstellende Modellpassungsindices. Die Nutzungsintention gegenüber effektiven Strategien konnte mit $R^2 = .59$ und die Nutzungsintention gegenüber ineffektiven Strategien konnte mit $R^2 = .44$ bedeutsam aufgeklärt werden. Der wichtigste Prädiktor in der Erklärung der Nutzungsintention ist die behaviorale Einstellung gegenüber den Strategien. Individuelle Unterschiede, wie das Wissen über ADHS, psychopathologischer Stress, Persönlichkeitsvariablen und die wahrgenommene Verhaltenskontrolle erklärten die Nutzungsintention, mediiert über die Einstellung gegenüber den Strategien. Soziale Einflüsse spielten in der Untersuchung keine Rolle. Direkte negative Erfahrungen mit Schüler:innen mit ADHS erhöhten die Intention ineffektive Strategien zu nutzen.

Schlussfolgerungen: Die beiden präsentierten theoretischen Modelle liefern einen belastbaren Erklärungsrahmen für Lehramtsstudierende bzgl. der Intention, effektive oder ineffektive KMS zu nutzen. Die wichtigste Variable ist, wie nach den Modellen von Ajzen (1991) und Rief et al. (2015) vorhergesagt, die Erwartung und damit einhergehend die Einstellung gegenüber den KMS. Dies ist unabhängig davon, ob die Strategien effektiv oder ineffektiv sind. Individuelle Unterschiede, wie das Wissen über ADHS, spielen eine wichtige Rolle bzgl. der praktischen Anwendung von Strategien. Zudem scheint auch psychopathologischer Stress sowie die direkte Erfahrung mit Schüler:innen im Klassenzimmer einen relevanten Einfluss zu haben.

Ausblick: Diese erste korrelative Untersuchung liefert einen theoretischen Rahmen und erste Hinweise, welche Variablen weiterhin untersucht werden sollten, um die Nutzung effektiver KMS zu fördern. Es braucht nun experimentelle Untersuchungen sowie eine Replikation, um zu prüfen, ob der theoretische Rahmen auch für praktizierende Lehrkräfte passend ist und die Nutzungsintention erklären kann.

7.4 Studie IV: Influences on teachers' intention to apply classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis

[Strelow, A. E.; Dort, M.; Schwinger, M.; Christiansen, H. (Accepted for publication). *Sustainability*.]

Hintergrund: KMS sind effektiv, um die Symptome, die durch eine ADHS im Klassenzimmer erzeugt werden, zu reduzieren. Es zeigt sich, dass diese jedoch häufig nicht genutzt werden (Ruhmland & Christiansen, 2017). In einer Untersuchung mit Lehramtsstudierenden zeigte sich, dass die Verhaltenseinstellung gegenüber den Strategien die wichtigste Einflussvariable gegenüber der Intention ist, effektive oder ineffektive KMS zu nutzen (Strelow, Dort, Schwinger, & Christiansen, 2020). Weiterhin zeigte sich, dass individuelle Unterschiede und direkte Erfahrungen ebenfalls zu beachtende Faktoren sind. Das Ziel der Untersuchung war es daher, diesen Befund mit Lehrkräften zu replizieren. Da sich Lehramtsstudierende und Lehrkräfte in einigen Variablen unterscheiden, wurde in einer zweiten Überprüfung getestet, ob Alter, Berufserfahrung, die Zugehörigkeit und Ausbildung in einer bestimmten Schulart wie auch das Geschlecht einen weiteren Erklärungsbeitrag liefern können.

Methode: Insgesamt 599 Lehrkräfte füllten eine Online-Untersuchung aus. Diese erfasste mit Hilfe des ASEs Wissen über ADHS, Einstellungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS und gegenüber KMS sowie die Intention KMS zu nutzen. Weiterhin wurden Fragebögen genutzt, um direkte Erfahrungen im Klassenzimmer (individueller Stress durch Schüler:innen mit ADHS im Klassenzimmer, Berufserfahrung, Berufsausbildung), soziale Einflüsse (subjektive

Norm) und individuelle Unterschiede (Persönlichkeitsvariablen, psychopathologische Belastung, Stressreaktivität, Wissen, Geschlecht, Alter) zu erfassen. Es wurden vier Pfadanalysen mit *Mplus* gerechnet und die Bootstrapping-Methode genutzt, um die Mediationen zu berechnen.

Ergebnis: Es zeigte sich, dass die benannten Variablen die Verhaltensintention gegenüber effektiven und ineffektiven KMS erklären können. Durch die Erweiterung des Modells um Variablen der direkten Erfahrung und der individuellen Unterschiede war eine differenziertere und umfassendere Vorhersage möglich. Die aufgeklärte Varianz betrug bei der Nutzungsintention gegenüber effektiven Interventionen $R^2 = .47$ und bei der Nutzungsintention gegenüber ineffektiven Strategien $R^2 = .39$. Die Einstellung gegenüber den Strategien ist wie auch bei den Lehramtsstudierenden die wichtigste Variable für die Vorhersage der Intention gegenüber effektiven und ineffektiven KMS. Direkte Erfahrungen, wie individueller Stress im Klassenzimmer und die Berufsausbildung waren weitere wichtige Einflussfaktoren. Soziale Einflüsse waren nur bei ineffektiven Strategien relevant. Individuelle Unterschiede, wie Belastung, wahrgenommene Verhaltenskontrolle, Wissen, Persönlichkeitsvariablen, Stressreaktivität und Geschlecht spielten eine Rolle für die Erklärung der Verhaltensintentionen.

Schlussfolgerungen: Die Einstellung (und somit die Erwartungen) gegenüber KMS und gegenüber Schüler:innen mit ADHS war der relevantesten Einflussfaktoren für die Erklärung der Verhaltensintention. Jedoch waren auch direkte Erfahrung und dabei primär die Art der Berufsausbildung und der individuelle Stress im Klassenzimmer relevant. Soziale Einflüsse spielten primär für die Nutzung ineffektiver Strategien eine Rolle. Primär das Wissen über ADHS sowie die wahrgenommene Verhaltenskontrolle und Persönlichkeitsvariablen erwiesen sich als relevante, individuelle Unterschiede.

Ausblick: Die gefundenen korrelativen Ergebnisse sollten zukünftig experimentell manipuliert und überprüft werden. Dabei sollte ein Fokus auf den Erwartungen gegenüber den KMS liegen.

7.5 Studie V: Working with children with ADHD—a latent profile analysis of teachers' and psychotherapists' attitudes

[Dort, M.; Strelow, A.; Schwinger, M.; Christiansen, H. (2020) *Sustainability*, 12(22), 9691; <https://doi.org/10.3390/su12229691>]

Hintergrund: Die Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS hat sich bei Lehramtsstudierenden und Lehrkräften als ein relevanter Faktor in der Erklärung von Verhalten erwiesen (Strelow et al., 2020; Strelow, Dort, Schwinger, & Christiansen, Accepted for publication). Auch KJ-PIAs interagieren mit Kindern mit ADHS. Deren Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS hat ebenfalls einen Einfluss auf die Strategien, die sie während ihrer Arbeit nutzen. Die Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS kann durch direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Unterschiede erklärt und beeinflusst werden. Das Ziel der Studie war es, Profilklassen auf Basis der Einstellung zu bilden, um herauszufinden, welche Einstellung am besten für die Nutzung von Strategien im Umgang mit Kindern mit ADHS ist.

Methode: Es wurden Lehramtsstudierende ($N = 1086$), Lehrkräfte ($N = 599$), KJ-PIAs ($N = 105$) und Psychologische Psychotherapeut:innen in Ausbildung (PIA) ($N = 4$) online befragt. Die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS sowie direkte Erfahrungen, soziale Einflüsse und individuelle Unterschiede wurden zusätzlich erfasst. Neben einer multifaktoriellen Varianzanalyse wurde eine latente Profilanalyse durchgeführt. Mittels der BCH-Methode wurden die Einflussfaktoren, die die Profile definieren, bestimmt.

Ergebnisse: Es zeigte sich, dass die Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS bei KJ-PIAs und PIAs positiver war als bei Lehrkräften. Die Einstellung der Teilnehmer:innen ließ sich auf Basis der Modellpassungs-Indices in drei distinkte Profile einteilen. So zeigte sich ein negatives

Einstellungsprofil, in das 22% der Teilnehmer:innen fielen, die sowohl negative als auch positive Verhaltensweisen von Schüler:innen mit ADHS negativ bewerteten. Die zweite Klasse ließ sich als moderates Einstellungsprofil beschreiben, das 27% der Teilnehmer:innen einschloss, die insgesamt die positivste Einstellung zeigten und den durchschnittlich geringsten Wert auf der Skala zur Erfassung der Belastung hatten. Weiterhin zeigte sich ein extremes Einstellungsprofil, bei dem sowohl extrem positive als auch extrem negative Bewertungen auftraten, in das die restlichen Teilnehmer:innen fielen. Das dritte Profil zeigte die positivste Einstellung und hilfreichste Verhaltensintention gegenüber der Nutzung von Strategien zur Reduktion von ADHS-Symptomen.

Schlussfolgerungen: Das zweite und dritte Profil der Einstellungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS waren hilfreich im Umgang mit von ADHS betroffenen Kindern. Die Teilnehmer:innen der zweiten Profilkategorie, die das moderate Einstellungsprofil aufwiesen, zeigten insgesamt die beste Einstellung gegenüber ADHS. Sie würden zwar nicht unbedingt effektive Strategien nutzen, waren aber weniger gestresst und eher distanziert. Die dritte Profilkategorie, deren Teilnehmer:innen ein extrem ausgeprägtes Einstellungsprofil zeigten, waren am positivsten gegenüber effektiven KMS eingestellt und könnten somit Kinder mit ADHS bestmöglich unterstützen.

Ausblick: Es ist wichtig, die Einstellung gegenüber ADHS differenziert zu erfassen, da eine positive Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS nicht zwangsläufig bedeutet, dass mehr effektive Strategien genutzt werden. Der Einfluss der Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS sollte in beobachtenden und experimentellen Untersuchungen weiter überprüft werden.

8. Diskussion und Ausblick

Die Studien, die Teil dieser Dissertation sind, definieren und überprüfen Faktoren, die die Nutzungsintention gegenüber KMS bei Lehrkräften und Lehramtsstudierenden erklären können. Dies ist in der Hinsicht relevant als dass die adäquate Nutzung von KMS zu einer deutlichen Reduktion der ADHS-Symptomatik bei Schüler:innen mit ADHS im Klassenzimmer führen kann, was mit einer Chancengleichheit für die Betroffenen und mit einer deutlichen Entlastung der Lehrkräfte einhergehen kann (DuPaul et al., 2011). Jedoch werden die effektiven KMS häufig nicht genutzt, sondern es wird oft auf ineffektive Strategien zurückgegriffen (DuPaul et al., 2019; Ruhmland & Christiansen, 2017). Im Folgenden werden die Studien in der Hinsicht diskutiert, inwiefern sie einen Beitrag zu der Erklärung dieser Wissenschafts-Praxis-Lücke liefern und welche Faktoren bei der Schließung dieser Lücke relevant sein könnten.

8.1 Zusammenfassung und Integration der Befunde

Die **erste Untersuchung** zeigte auf, dass die Nutzung und die Effektivität von KMS seit 2003 häufiger Beachtung in wissenschaftlichen Auseinandersetzungen finden als zuvor. Seitdem wächst das Forschungsinteresse an dem Thema deutlich an. Da die meisten Untersuchungen in diesem Zusammenhang in den USA durchgeführt wurden, kann dies unter anderem mit dem *No child left behind Act* (NCLBA), der 2002 durch die US-Regierung erlassen wurde, in Verbindung gebracht werden (Hursh, 2004). Im NCLBA wurde primär festgelegt, dass Kinder und Jugendliche mit Hilfe standardisierter Tests untersucht werden sollen, um die Schwierigkeiten der Kinder besser zu identifizieren und ihnen dadurch ein chancengleiches Lernen zu ermöglichen (ebd.). Es wurde allerdings nicht betrachtet, wie Lehrkräfte dabei unterstützt werden können, Kindern und Jugendlichen dies zu ermöglichen (ebd.).

Es zeigte sich weiterhin, dass die Forschung vor allem im Bereich der Psychologie/Psychiatrie stattfand und der Bereich der Pädagogik/Erziehungswissenschaften

erst ab dem Jahr 2014 mehr Studien zu KMS hervorbrachte. Dies kann mitunter darauf zurückgeführt werden, dass standardisiertes Testen, wie es der NCLBA definierte, primär dem psychologischen Metier zugehörig ist und die Unterstützung der Lehrkräfte lange nicht als relevantes Ziel definiert wurde (Hursh, 2004).

Die Analyse des intellektuellen Wissens mit Hilfe der Co-Citation-Analyse zeigte auf, dass die Wissenschaftsbereiche der Psychologie/Psychiatrie und der Pädagogik/Erziehungswissenschaften die Erkenntnisse des jeweils anderen Bereichs nur eingeschränkt wahrnahmen und nur ein geringer Austausch zwischen den verwandten Disziplinen herrschte, obwohl beide Bereiche thematisch ähnliche Forschungsbereiche behandelten. Dem Bereich der Psychologie/Psychiatrie mangelte es jedoch an Untersuchungen, die die Lehrkraftperspektive einbezogen. Dem Bereich der Pädagogik/Erziehungswissenschaften fehlte es an Untersuchungen, die ADHS als eine lebenslange Störung wahrnahmen.

In der Forschungsliteratur, die die Lehrkräfte in den Fokus der Behandlung bei ADHS setzte, zeigte sich, dass Psycholog:innen und Psychiater:innen Lehrkräfte bei der Behandlung einer ADHS zu wenig einbeziehen (Ruhmland & Christiansen, 2017). So berichten Lehrkräfte nur in 17% der Fälle von einem hilfreichen Austausch mit psychotherapeutisch tätigem Fachpersonal (ebd.). Vermutlich ist dies auch durch die Lücke in der Wissenschaftskommunikation der beiden Bereiche ausgelöst oder geht diesem voraus – in jedem Fall zeigt sich die geringe Kommunikation über Wissen sowohl in der Forschung als auch in der Praxis. Dies verdeutlichte weiterhin ein Review, das der Frage nachgehen wollte, inwiefern Psychoedukation für Lehrkräfte effektiv sei. Es konnte nur eine Studie eingeschlossen werden, in welcher Lehrkräfte Psychoedukation durch Expert:innen erhielten, da dieses Thema im wissenschaftlichen Diskurs nicht weiter behandelt wurde (Montoya, Colom, & Ferrin, 2011). Dies ist insofern überraschend, als dass sowohl die deutsche S3-

Leitlinie zur Behandlung der ADHS als auch das U.S. National Institute of Mental Health (NIMH) psychosoziale Behandlungen im schulischen Kontext für Schüler:innen mit ADHS als einen wichtigen Behandlungsbaustein definierten (Banaschewski et al., 2017; National Institute of Mental Health, 2019). Der wissenschaftliche Diskurs, insbesondere der im Bereich der Psychologie/Psychiatrie hat somit Nachholbedarf in Bezug auf die Unterstützung der Lehrkräfte bei der Implementierung von KMS. Dieser Befund scheint die Basis dafür zu sein, dass auch in der Praxis die Zusammenarbeit mit Lehrkräften häufig vernachlässigt wird.

In unserer Analyse zeigte sich weiterhin, dass der wissenschaftliche Bereich der Pädagogik/Erziehungswissenschaften vernachlässigte, dass ADHS eine Störung ist, die nicht nur Kinder, sondern auch Jugendliche und Erwachsene über die Lebensspanne begleitet. Auch Lehrkräfte berichteten, dass sie bei älteren Schüler:innen mit ADHS keine spezifische Interventionen mehr anwenden würden (DuPaul et al., 2019). Dadurch bleiben den Schüler:innen mit ADHS ab dem 11. Lebensjahr KMS meistens verwehrt (ebd.). Da eine neue Analyse aufgezeigt, dass vor allem proaktive behaviorale Strategien bei älteren Kindern und Jugendlichen effektiv seien, zeigt unser Befund, dass es an der Stelle Potential gibt, um primär Jugendliche mit ADHS im Klassenzimmer besser zu unterstützen (Staff et al., 2021).

Wie die Bibliometric-Coupling-Analyse aufzeigte, ist die wissenschaftliche Kommunikation der beiden Forschungsbereiche seit 2015 zwar inkludierender geworden, dennoch wurden einzelne Themen weiterhin ausgespart. So wurde der Einbezug von Erziehungsberechtigten bzw. Familienmitgliedern nur im Bereich der Psychologie/Psychiatrie thematisiert. Wie in Kapitel 4.3.3 beschrieben, kann die Kommunikation der Lehrkräfte mit Erziehungsberechtigten und der Familie eine wirksame Intervention für die Reduktion der ADHS-Symptomatik im Klassenzimmer sein (DuPaul et al., 2011). Lehrkräfte berichteten jedoch äußerst selten von diesem Austausch (Ruhmland & Christiansen, 2017). Das kann mitunter auch daran liegen, dass der Austausch mit den Familien bspw. mit Hilfe von täglichen

strukturieren Rückmeldungen schwierig und zeitintensiv sein kann (Gaastra et al., 2019). Zudem zeigte sich, dass es bei Schüler:innen mit ADHS häufig Schwierigkeiten in der Interaktion zwischen den Lehrkräften und den Eltern der Betroffenen gab (DuPaul et al., 2019).

Diese Befunde verdeutlichen, dass sich die Lücken in der Wissenschaft(skommunikation) bzgl. KMS im Verhalten der Lehrkräfte und der Psycholog:innen/Psychiater:innen widerspiegeln. Zudem zeigte sich, dass Faktoren, die die Nutzung der Strategien im Klassenzimmer verhindern oder beeinflussen können, kaum im wissenschaftlichen Diskurs besprochen wurden.

Die **zweite Studie** fokussierte die inhaltsvalide und reliable Erfassung von Wissen über ADHS, der Einstellungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS sowie der Einstellungen und der Nutzungsintention gegenüber den KMS. Dafür wurde der ASE auf Basis der TPB konzipiert (Ajzen, 1991). Die Wissensskala resultierte in einem Bi-Faktor-Modell, welches die verschiedenen inhaltlichen Aspekte, die bei der Konzeption bedacht wurden (Wissen über Symptome, Ätiologie, Diagnostik, Prävalenz und Intervention) sowie einen allgemeinen Wissensfaktor abbildete. Deskriptiv zeigte sich, dass das Wissen in der befragten Stichprobe der Lehramtsstudierenden und der Lehrkräfte sehr gering ausgeprägt war, was auch dadurch bedingt sein könnte, dass die gewählten Items zu schwer gewesen sein könnten. Dass Lehrkräfte und Lehramtsstudierende geringes Wissen über ADHS haben, zeigte sich jedoch auch in anderen Untersuchungen (Bekle, 2004; Sciutto et al., 2000; Soroa et al., 2016). Weiterhin steht das Ergebnis im Einklang damit, dass Lehrkräfte selbst angaben, mehr über ADHS und die Behandlungsmöglichkeiten im Klassenzimmer wissen zu wollen (Ruhmland & Christiansen, 2017).

Dass der Effekt auch bei Studierenden derart ausgeprägt war, legt die Vermutung nahe, dass nicht nur der wissenschaftliche Diskurs der Pädagogik/Erziehungswissenschaften ADHS und die Behandlungsmöglichkeiten vernachlässigte, sondern auch die wissenschaftliche Lehre

diesbezüglich defizitär ist (Dort, Strelow, French et al., 2020). Dies wird an der Selbsteinschätzung von Lehrkräfte deutlich, in der die meisten angaben, keine oder nicht genügend Informationen bzgl. ADHS aus ihrer universitären Ausbildung erhalten zu haben (Ruhmland & Christiansen, 2017).

Die konfirmatorische Faktorenanalyse konnte die ursprünglich angenommene Faktorstruktur der Einstellungsskala des ASEs nicht bestätigen. Stattdessen zeigte die darauffolgende exploratorische Faktorenanalyse eine Unterscheidung der Skala in negative und positive Aspekte von Schüler:innen mit ADHS. Eine weiter differenzierte sechs-Faktor-Lösung unterteilte zwischen positivem Verhalten, negativem Verhalten, außerordentlich negativem und außerordentlich positivem Verhalten sowie negativen und positiven ausgelösten Emotionen. Dies steht im Einklang mit der TPB, welche aussagt, dass die Einstellung gegenüber einem ‚Objekt‘ (Schüler:innen mit ADHS) eine Bewertung der angenommenen Verhaltensweisen, sowie der in einem selbst ausgelösten Emotionen enthält (Ajzen, 1991).

Somit zeigte sich der ASE in der Erfassung der Einstellung und des Wissens den bisherigen Fragebögen in der Theoriekonformität sowie in der Inhaltsvalidität überlegen. Andere Fragebögen mischen in der Messung der Einstellung meist die Abfrage des Wissens mit der Meinung zu bestimmten Vorurteilen und es mangelt an theoretischer Fundierung (siehe bspw. Kos et al., 2004; Mulholland, Cumming, & Jung, 2015). Auch der Erfassung der Einstellung mittels offen gestellter Fragen wie bei Anderson und Koleg:innen (2012), ist der ASE überlegen, da mit dem ASE die Einstellung systematisch ausgewertet werden kann.

Die Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS zeigte sich bei Lehrkräften und Lehramtsstudierenden als deutlich negativ ausgeprägt, was im Einklang mit der Literatur steht (Ohan et al., 2011). Neuere Untersuchungen verstehen diese negativ konnotierten Erwartungen gegenüber Schüler:innen mit ADHS als Stigma, welches dazu führt, dass den Symptomen einer

ADHS wenig unterstützend begegnet wird, was wiederum mit einer stärkeren Präsentation der Symptome einhergehen kann (Gwernan-Jones et al., 2016; Toye et al., 2018).

Die selbstberichtete intentionale Nutzung von effektiven KMS lag höher als die Intention ineffektive Strategien zu nutzen, was dafür spricht, dass die Lehrkräfte und die Lehramtsstudierenden die Strategien hinsichtlich ihrer Effektivität differenzieren können. Dennoch zeigte sich eine intentionale Nutzung von ineffektiven KMS bei mehr als einem Viertel der abgefragten Strategien, was mit der Untersuchung von Ruhmland und Christiansen, (2017) zusammenpasst, die eine hohe Nutzung ineffektiver Strategien unter Lehrkräften aufzeigte.

In der **dritten Studie** wurde der ASE in einer Online-Befragung mit Lehramtsstudierenden eingesetzt. Dort wurde der Einfluss von Einstellungen, direkten Erfahrungen, sozialen Einflüssen und individuellen Unterschieden auf die Nutzungsintention gegenüber effektiven und ineffektiven KMS pfadanalytisch überprüft. Beide Modelle zeigten zufriedenstellende Modellpassungsindizes. Die Nutzungsintention konnte bedeutsam durch die erfassten Prädiktoren aufgeklärt werden. Den wichtigsten Erklärungsanteil hatte die behaviorale Einstellung, also die Erwartung, dass die KMS effektiv sind, was im Einklang mit der Annahme von Ajzen (2005) steht, dass die behaviorale Einstellung gegenüber der Nutzungsintention der wichtigste Einflussfaktor ist.

Die Einstellung zu Schüler:innen mit ADHS zeigte einen negativen Zusammenhang mit der Nutzungsintention gegenüber effektiven und ineffektiven Strategien sowie eine positive Beziehung zu der Einstellung zu effektiven Strategien. Dieser widersprüchliche Befund kann damit erklärt werden, dass eine positive Einstellung zu Schüler:innen mit ADHS eine Lehrkraft daran hindern könnte, ineffektive Strategien anzuwenden, jedoch eine bessere Einstellung auch dazu führen könnte, dass kein Druck verspürt wird, aktiv effektive Strategien einzusetzen. In der Literatur zeigte sich überwiegend, dass eine negative Einstellung mit einer Nutzung von

ineffektiveren KMS einherging (Ghanizadeh, Bahredar, & Moeini, 2006; Gwernan-Jones et al., 2016). Jedoch zeigte sich in unserer Studie kein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer positiveren Einstellungen zu Schüler:innen mit ADHS und einer höheren Verhaltensintention gegenüber effektiven KMS. Somit bleibt der Einfluss der Einstellung zu den Schüler:innen mit ADHS uneinheitlich.

Direkte Erfahrungen, gemessen als individueller, erwarteter Stress durch Schüler:innen mit ADHS im Klassenzimmer, waren ein relevanter Prädiktor für die Verhaltensintention, ineffektive Strategien zu nutzen. Dieser individuelle, erwartete Stress war relevanter als die psychopathologische Belastung, die mittels des BSIs gemessen wurde. Stress und Performanz haben einen Zusammenhang, der einer umgekehrten U-Funktion gleicht (Anderson, 1976). Ein gewisses Maß an Stress ist leistungsförderlich, jedoch führt ab einem gewissen Punkt eine höhere Stressbelastung zu einer schlechteren Performanz. Da sich Lehrkräfte durch Schüler:innen mit ADHS deutlich gestresster zeigten als durch anderen Schüler:innen (Greene et al., 2016), ist es für sie vermutlich schwieriger, besondere Strategien im Umgang mit betroffenen Schüler:innen einzusetzen.

Soziale Einflüsse zeigten in dieser Untersuchung keinen Erklärungsbeitrag. Ein möglicher Grund könnte sein, dass in die Untersuchung nur Lehramtsstudierende einbezogen wurden, die ein anderes soziales Umfeld haben als praktizierende Lehrkräfte und möglicherweise gar nicht wissen, wie praktizierende Kolleg:innen KMS anwenden und bewerten würden.

Verschiedene individuelle Unterschiede zeigten einen relevanten Zusammenhang mit der Nutzungsintention gegenüber den KMS. Die psychopathologische Belastung wies einen negativen Zusammenhang mit der Einstellung gegenüber effektiven Strategien auf. Dies passt zu dem Befund, dass Lehrkräfte unterschiedlichsten Stressoren ausgesetzt sind und sie dadurch ein erhöhtes Risiko haben, an affektiven Störungen zu erkranken (Howard et al., 2017), welche

häufig mit einer verminderten Jobmotivation einhergehen. Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle zeigte einen negativen Zusammenhang mit der Intention ineffektiven Strategien zu nutzen. Somit zeigte sich, dass die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, die die Überzeugung einer Person darstellt, das erfragte Verhalten (Nutzung von KMS) wirklich anwenden zu können, eine Art präventiven Effekt gegenüber ineffektiven KMS haben könnte. Jedoch wissen Lehramtsstudierende vermutlich nicht, welche vielfältigen Strategien sie im Unterricht durchführen könnten. Daher muss dieser Zusammenhang vorsichtig betrachtet und mit praktizierenden Lehrkräften repliziert werden. Das Wissen über ADHS ist einer der wichtigsten Einflussfaktoren – es erklärte die Intention, effektive Strategien zu nutzen positiv und die Intention gegenüber ineffektiven Strategien negativ. Dieser Befund deckt sich mit der Literatur, die Wissen über ADHS als relevanten Einflussfaktor in der Nutzung von KMS beschrieb (Bekle, 2004). Jedoch war der Einfluss des Wissens auf die Einstellung deutlich höher als auf die Nutzungsintention, was nahe legt, dass ein Minimum an Wissen zwar eine notwendige Voraussetzung ist, aber nicht ausreicht, um die Intention oder die tatsächliche Nutzung der KMS zu verändern, wie es sich auch in anderweitiger Forschung zeigte, die den Einfluss von Wissen auf Verhaltensänderung erfasste (DiClemente, 1989; Fisher, 1992). Eine umfassendere Wissensvermittlung für Lehramtsstudierende ist also perspektivisch wichtig und muss im Studium für potentielle Lehrkräfte mit einem stärkeren Fokus auf ADHS und Behandlungsmöglichkeiten im Klassenzimmer umgesetzt werden. Persönlichkeitsnahe und –definierende Variablen zeigten einen stärkeren Zusammenhang mit der behavioralen Einstellung als mit der Verhaltensintention gegenüber KMS, was im Einklang mit den Annahmen Ajzens (2005) ist. Verträglichkeit zeigte einen positiven Zusammenhang mit der Nutzungsintention gegenüber effektiven KMS. Gewissenhaftigkeit, Extraversion und Stressreaktivität zeigten einen positiven Zusammenhang, SDO einen negativen mit der Einstellung gegenüber effektiven KMS. RWA zeigte einen positiven Zusammenhang mit der Einstellung gegenüber ineffektiven KMS. Ein höheres Maß an Verträglichkeit führt nach

DeYoung (2015) zu einem altruistischen Verhalten, was erklären kann, dass Lehramtsstudierende, die einen hohen Wert auf dieser Variable aufwiesen, trotz aller Widerstände dazu tendierten, effektive KMS zu implementieren. Effektive KMS basieren darauf, dass Lehrkräfte den Schüler:innen auf Augenhöhe begegnen, was bei hohen Werten in RWA und SDO schwerer fällt, da diese Variablen eher für eine traditionelle und hierarchiebetonende ideologische Einstellung sprechen (Altemeyer, 1981; Pratto, Sidanius, Stallworth, & Malle, 1994). Extraversion und Gewissenhaftigkeit schienen eine positivere Einstellung gegenüber den Strategien zu begünstigen, was nach DeYoung (2015) damit erklärt werden kann, dass extravertierte Menschen zielorientierter sind und gewissenhaftere Menschen auch bei nicht direkt eintretendem Erfolg Ziele weiter verfolgen. Beide Variablen könnten somit zu einer langfristig positiveren Einstellung gegenüber effektiven KMS beitragen.

In der **vierten Studie** wurde der ASE in einer Online-Befragung mit praktizierenden Lehrkräften verwendet. Der Einfluss von Einstellungen, direkten Erfahrungen, sozialen Einflüssen und individuellen Unterschieden auf die Nutzungsintention gegenüber effektiven und ineffektiven Strategien wurde pfadanalytisch geprüft. Die reine Replikation mit den Prädiktoren, die bei Lehramtsstudierenden relevant waren, führte bei dem Modell, das sich auf effektive KMS konzentrierte zu weniger guten Modellpassungsindizes bei der Aufklärung der Nutzungsintention. Dies kann mitunter damit erklärt werden, dass es zwischen Lehramtsstudierenden und Lehrkräften deutliche Unterschiede gibt, was sich unter anderem in einer anderen Studie im Wissens über ADHS zeigte (Kos et al., 2004). Weitere relevante Faktoren sind die Schulform sowie die Berufserfahrung in Jahren, die in der Untersuchung mit Lehramtsstudierenden nicht einbezogen wurden. Ebenso sind Geschlecht und Alter individuelle Unterschiede, die vor allem bei Lehrkräften noch eine Rolle in der Erklärung spielen könnten, da die untersuchte Gruppe der Studierenden diesbezüglich zu homogen war.

Wenn die weiteren messbaren Variablen der individuellen Unterschiede und der direkten Erfahrungen einbezogen werden, führte dies zu einer guten Modellpassung, was dafür spricht, dass diese Faktoren für Lehrkräfte im Gegensatz zu den Studierenden relevant sind. In dieser Untersuchung erwies sich im Einklang mit den Befunden bei Lehramtsstudierenden, die behaviorale Einstellung gegenüber den KMS als relevant in der Prädiktion der Intention den effektiven und ineffektiven KMS gegenüber (Strelow et al., 2020). Damit kann die Annahme Ajzens (2005), dass die behaviorale Einstellung in Bezug auf die Erklärung der Verhaltensintention die wichtigste Variable ist, in unseren Untersuchungen bestätigt werden. Die Einstellung zu Schüler:innen mit ADHS hatte einen positiven Einfluss auf die Einstellung zu effektiven KMS und einen negativen Einfluss auf die Verhaltensintention gegenüber ineffektiven KMS. Dieser Befund steht im Widerspruch zu jenem der Lehramtsstudierenden (Strelow et al., 2020). Inhaltlich lässt sich dies darüber erklären, dass eine positivere Einstellung mit einer verstärkten Nutzungsintention den effektiven und einer verringerten Nutzungsintention den ineffektiven KMS gegenüber einhergeht. Dennoch bleibt das Prädiktionsausmaß der Einstellung zu den Schüler:innen mit ADHS uneindeutig und es bedarf weiterer Forschung bzgl. des Einflusses der Einstellung zu Schüler:innen mit ADHS.

Direkte Erfahrungen, wie der individuelle Stress durch Schüler:innen mit ADHS im Klassenzimmer, hatten einen positiven Einfluss auf die Intention, effektive und ineffektive Strategien zu nutzen. Dieser Befund zeigte auf, dass (erwarteter) Stress einen negativen sowie einen positiven Effekt haben kann, was mitunter darüber erklärt werden könnte, dass Lehrkräfte bei schwierigem Verhalten der Schüler:innen wissen, dass sie Strategien einsetzen müssen. In Verbindung mit dem geringen Wissen über ADHS und die Behandlungsmöglichkeiten können diese jedoch nicht adäquat ausgewählt werden (Sciutto et al., 2000). Die Berufsausbildung und somit das Arbeiten als Grundschul- oder Förderschullehrer:in zeigte zudem einen positiven Einfluss auf die Intention, effektive Strategien zu nutzen. Eine mögliche Ursache hierfür kann die unterschiedliche Ausbildung sein, die sowohl Grundschul- als auch Förderschullehrer:innen

erhalten, bei welcher mehr Fokus auf didaktische Methoden gelegt wird und mehr Informationen über ADHS vermittelt werden. Bestätigend zeigte sich, dass die Chance für Schüler:innen in der Grundschule unterstützende Strategien zu erhalten deutlich höher war als für Schüler:innen anderer Schulformen (DuPaul et al., 2019). An der Berufsausbildung der Grundschul- und Förderschullehrer:innen kann sich somit bei der Ausbildung aller Lehramtsformen orientiert werden, da sich die meisten Lehrkräfte ein besseres Wissen über ADHS wünschten (Ruhmland & Christiansen, 2017). Unerwarteterweise leistete in unserer Studie die Berufserfahrung in Jahren keinen relevanten Erklärungsbeitrag bzgl. (nicht-) verwendeter KMS.

Als sozialer Einfluss zeigte sich die subjektive Norm bei den praktizierenden Lehrkräften in Bezug auf die Intention ineffektive Strategien zu nutzen als prädiktiv, was sich vom Befund der Lehramtsstudierenden unterscheidet (Strelow et al., 2020). Dies kann damit erklärt werden, dass die Nutzung ineffektiver Strategien sozial eher anerkannt ist und sich deshalb eine erhöhte subjektive Norm auf die Intention gegenüber diesen Strategien auswirken kann. Jedoch kann auch die schon benannte Erklärung eine Rolle spielen, dass Unsicherheit hinsichtlich der eingeschätzten Effektivität der Strategien bei den Lehrkräften herrscht, was durch den Wissensmangel erklärt werden kann (Sciutto et al., 2000). Weitere Studien, die das soziale Umfeld der Lehrkräfte einbezogen, legten nahe, dass die subjektive Norm Lehrkraftverhalten relevant beeinflussen kann (Ballone & Czerniak, 2001; Teo, 2009). So wurde beschrieben, dass Lehrkräfte ihr Verhalten nach anderen Lehrkräften, Direktor:innen und Elternteilen ausrichten würden und es somit einen Einfluss des sozialen Netzes auf die Nutzung der KMS gebe (ebd.). Damit ineffektive Strategien auch als ineffektiv bewertet werden, muss somit ein allgemeines Umdenken stattfinden, da ansonsten das soziale Umfeld den Einsatz der ineffektiven Strategien befördern kann.

Gewissenhaftigkeit und Verträglichkeit zeigten sich bei praktizierenden Lehrkräften wie bei Lehramtsstudierenden als relevante Variablen in Bezug auf die Einstellung und die Intention gegenüber effektiven Strategien, was dadurch erklärt werden kann, dass diese zu einem altruistischeren Verhalten führen, welches auch weiter durchgehalten wird, wenn das Ziel nicht direkt erreicht wird (DeYoung, 2015; Strelow et al., 2020). RWA zeigte sich als Variable, die einen positiven Erklärungsbeitrag bzgl. der Nutzungsintention zu ineffektiven KMS aufwies. Eine mögliche Erklärung dafür kann sein, dass die Variable eine strenge Einhaltung autoritärer und traditioneller Standards ebenso wie Aggressivität gegenüber denjenigen, die diesen nicht entsprechen, repräsentiert (Altemeyer, 1981). Eher konservativ orientierte Lehrkräfte nutzen häufiger Strategien, die die Hierarchien zwischen Lehrkraft und Schüler:in betonen, da sie mit ebendiesen KMS in ihrer eigenen, meist positiv erinnerten Schullaufbahn gute Erfahrungen gemacht haben (Lortie, 1975; Richardson, 1996). Stressreaktivität, die als Vulnerabilität gegenüber stressreichen Situationen verstanden wird, leistete einen negativen Erklärungsbeitrag in Bezug auf die Nutzungsintention gegenüber effektiven Strategien. Daraus lässt sich schließen, dass ein besserer Umgang mit Stress die Nutzungsintention bzgl. effektiver KMS etwaig erhöhen könnte (Schulz et al., 2005). Dazu passend zeigte die psychopathologische Belastung einen positiven Zusammenhang mit der Intention ineffektive Strategien zu nutzen. Dies stützt die bisherigen Befunde, dass Lehrkräfte ein erhöhtes Risiko haben, an Somatisierungsstörungen und affektiven Störungen zu erkranken, was mit einem geringeren Engagement im Klassenzimmer einhergehen kann (Hakanen et al., 2006; Yoon, 2002). Wissen über ADHS zeigte sich als relevant in der Prädiktion der Nutzungsintention gegenüber effektiven und ineffektiven KMS. Dies stützt den Befund, der in der Gruppe der Lehramtsstudierenden zu finden war, der besagte, dass zumindest Basis-Wissen über ADHS notwendig ist, aber Wissen allein die Intention Strategien anzuwenden nicht ausreichend beeinflussen kann (DiClemente, 1989; Strelow et al., 2020). Es zeigte sich jedoch ein Wissensdefizit bei Lehrkräften in Bezug auf ADHS, welches verändert werden sollte (Dort

et al., 2020a; Sciutto et al., 2000). Deshalb sollte sich die Wissensvermittlung über ADHS nicht nur auf den universitären Rahmen des Lehramtsstudiums beschränken, sondern auch bei bereits praktizierenden Lehrkräften verbessert werden.

Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, die als Erwartung, die Strategien einsetzen zu können verstanden wird, erwies sich in Bezug auf die Nutzungsintention gegenüber effektiven und ineffektiven Strategien als relevant. Verhaltenskontrolle hat sich auch bei Lehramtsstudierenden und im inklusiven Setting bei Lehrkräften als relevant in der Beeinflussung der Verhaltensintention erwiesen (Lübke, Meyer, & Christiansen, 2016; Strelow et al., 2020). Weiterhin zeigte sich ein Geschlechterunterschied in der Einstellung gegenüber effektiven Strategien, der verdeutlicht, dass weibliche Lehrkräfte eine bessere Einstellung zu effektiven Strategien haben als männliche. Dies zeigte sich ebenso in einer der wenigen Untersuchungen, die über Geschlechtsunterschiede im Klassenführungskontext bisher veröffentlicht wurden (Sternglanz & Lyberger-Ficek, 1977).

Basierend auf den uneinheitlichen Befunden der vorherigen Untersuchungen konzentrierte sich die **fünfte Studie** auf die Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS. Die Einstellungen von Lehramtsstudierenden, Lehrkräften und (KJ-)PiA ließ sich in drei verschiedene Profilklassen einteilen. Sie wurden auf Basis der Erwartungen an Kindern mit ADHS und der subjektiven Bewertungen der Erwartungen eingeteilt. Die drei Profilklassen unterschieden sich weiterhin bzgl. Wissen, wahrgenommener Verhaltenskontrolle, der Nutzungsintention gegenüber und der Bewertung von KMS, Stress und Persönlichkeitsvariablen. Es zeigte sich, dass es eine Profiklasse mit einer insgesamt negativen Einstellung gab, die mit einer negativen Bewertung positiver und negativer Aspekte einherging. In dieser Klasse zeigte sich nicht nur die negativste Einstellung gegenüber Kindern mit ADHS, sondern auch die höchste Nutzungsintention gegenüber ineffektiven Strategien. Da die ineffektiven Strategien weder den Schüler:innen noch den Lehrkräften oder (KJ-)PIAs helfen,

ist es wenig verwunderlich, dass die Proband:innen dieser Profilkategorie den höchsten empfundenen Stress aufwiesen (Gaastra et al., 2016; Hoberg, 2013). Sie zeigten auch den höchsten Wert in Bezug auf RWA, was darüber zu erklären ist, dass RWA häufig mit Vorurteilen und Stereotypen gegenüber anderen einhergeht (Adorno, Frenkel-Brunswik, Levinson, & Sanford, 1950). Da RWA auch als eine persönlichkeitsnahe Einstellungskomponente verstanden wird, die Menschen dazu antreibt Bedrohungen der sozialen Ordnung durch andere Personen, wie bspw. Schüler:innen mit ADHS zu reduzieren, passt der Befund unserer Studie gut zu weitere Untersuchungen über RWA (Cohrs & Asbrock, 2009).

Das zweite Einstellungsprofil zeigte insgesamt eine moderate Bewertung der Kinder mit ADHS. So wurden positive und negative Aspekte recht neutral betrachtet. Diese Einstellung war mit einer geringen psychopathologischen Belastung, einem geringen Wissen über ADHS und der insgesamt positivsten Einstellung gegenüber Schüler:innen mit ADHS verbunden. Die Haltung war somit nicht mit einer effektiveren Nutzung der Strategien assoziiert, sie könnte lediglich die angenehmste Haltung für die Lehrkräfte darstellen. Die Proband:innen, die dieser Profilkategorie zugeordnet wurden, zeigten den höchsten Wert in Bezug auf die wahrgenommene Verhaltenskontrolle. Dies kann in Kombination mit dem geringen Wissen und einer geringen Belastung bedeuten, dass die Personen mit diesem Einstellungsprofil einerseits der Ansicht sind, dass sie jedem Kind gerecht werden können oder dass sie andererseits eine gewisse Distanz zu ihrem Beruf haben.

Die dritte Profilkategorie definierte sich über eine extrem positive Bewertung der positiven Anteile an Kindern mit ADHS und andererseits einer extrem negativen den negativen Anteilen gegenüber. Die Probandinnen, die in diese Profilkategorie fielen, schätzten die Effektivität der Interventionen am besten ein, was dann auch mit einer höheren Nutzung der effektiven KMS verbunden sein kann. Zudem zeigten sie durchschnittlich eine moderate Einstellung gegenüber

Schüler:innen mit ADHS und wiesen einen mittleren wahrgenommenen Stress auf. Sie schienen somit eine realistische Haltung zu Schüler:innen mit ADHS zu haben. In Kombination mit einem durchschnittlich geringen Wert auf SDO ist diese Haltung diejenige, von der Lehrkräfte, (KJ-)PIAs und Schüler:innen am meisten profitieren könnten. Dennoch erscheint das zweite Einstellungsprofil für manche durchaus hilfreich zu sein, da es mit einer insgesamt distanzierteren Haltung und einem geringer ausgeprägten Stress einherging. Eine sehr negative Haltung gegenüber Schüler:innen mit ADHS ist in jedem Fall sowohl für Lehrkräfte, Psychotherapeut:innen als auch für Schüler:innen wenig erstrebenswert.

8.2 Zusammenfassung der Befunde in Bezug auf die übergeordnete Forschungsfrage und Vorzüge der Arbeit

Die vorliegende Dissertationsschrift geht der übergeordneten Fragestellung nach, welche Gründe für eine erhöhte Nutzung ineffektiver KMS und eine geringe Nutzung effektiver KMS ausgemacht werden können.

Zusammenfassend zeigte sich, dass die Studien verschiedene Faktoren definieren konnten, die einen Zusammenhang mit der Nutzungsintention von Lehrkräften und Lehramtsstudierenden gegenüber KMS aufwiesen. Als Basis der Wissenschafts-Praxis-Lücke zeigte sich ein geringer Austausch zwischen den Forschungsbereichen Erziehungswissenschaften/Pädagogik und Psychologie/Psychiatrie, mit welchem Forschungslücken einhergehen. Dies legt die Basis für eine verminderte Kommunikation zwischen den Personen, die diesen Bereichen angehören und trägt somit dazu bei, dass Informationen über die Nutzung von KMS verloren gehen oder gar nicht erst in den Fokus der Forschung kommen.

Weiterhin zeigten soziale Einflüsse (subjektive Norm), direkte Erfahrungen (individuell empfundener Stress durch ADHS im Klassenzimmer, Ausbildung der Lehrkräfte für Grundschul- oder Förderschullehramt) sowie individuelle Unterschiede (Wissen, Belastung,

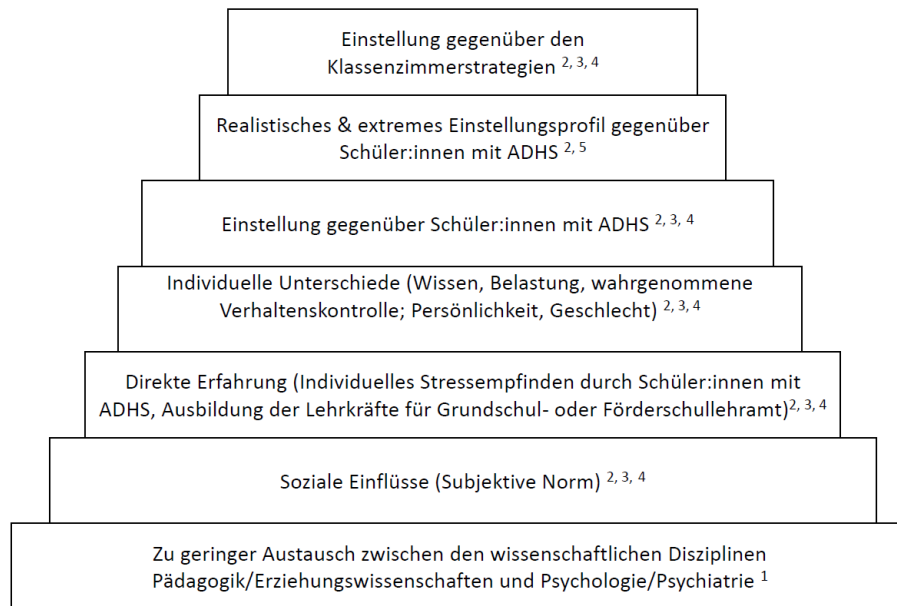
wahrgenommene Verhaltenskontrolle; Persönlichkeit, Geschlecht) Zusammenhänge mit der Intention, effektive und ineffektive Strategien zu nutzen.

Die Einstellung gegenüber den Schüler:innen mit ADHS zeigte unterschiedliche Zusammenhänge, die nicht einheitlich interpretiert werden konnten. Wenn die Einstellung differenzierter betrachtet wurde, zeigte sich, dass vor allem eine realistische Einstellung den Kindern mit ADHS gegenüber die hilfreichste Haltung darstellte. Diese hing mit einer stark positiven und einer stark negativen Bewertung der von ADHS betroffenen Kinder zusammen und ging mit einer bestmöglichen Nutzungsintention den KMS gegenüber einher.

Als wichtigster Einflussfaktor zeigte sich die behaviorale Einstellung gegenüber effektiven und ineffektiven KMS bei Lehramtsstudierenden und Lehrkräften und die damit verbundene Erwartung, dass die Strategie sich als effektiv erweisen wird. Zusammengefasst sind in Abbildung 3 die gefundenen Faktoren, die einen Zusammenhang mit der Intention gegenüber KMS aufweisen, dargestellt.

Abbildung 3.

Prädiktoren, die in der Dissertation untersucht wurden und einen Zusammenhang mit der Nutzungsintention gegenüber Klassenzimmermanagementstrategien aufwiesen



Anmerkungen: ¹ angelehnt an die Studie von Dort, Strelow, French et al. (2020); ² angelehnt an die Studie von (Dort et al., 2020a); ³ angelehnt an die Studie von Strelow et al., (2020), ⁴ angelehnt an die Studie von Strelow et al. (Accepted for publication); ⁵ angelehnt an die Studie von Dort, Strelow, Schwinger, & Christiansen (2020b).

Die Vorzüge der Dissertationsschrift liegen in der Perspektivierung eines relativ unerforschten Feldes der Psychologie, welches mit Hilfe verschiedener Methoden dargelegt und analysiert wurde. Dabei wurde einerseits ein bibliometrisches Review genutzt, um die klassischen Reviews zu ergänzen. Zudem wurden Faktorenanalysen durchgeführt sowie Pfadanalysen und eine latente Profilanalyse gerechnet. Durch eine methodische Vielfalt konnte sich der Thematik auf verschiedene Arten genähert werden, womit die Ergebnisse sich gegenseitig ergänzen und validieren können. An der Methodik der Pfadanalyse ist hervorzuheben, dass verschiedene Variablen gleichzeitig einbezogen wurden, sodass jeweils der individuelle Einfluss in Abhängigkeit der anderen Variablen betrachtet werden kann. Dadurch lässt sich deutlich erkennen, auf welche Prädiktoren in zukünftiger Forschung weiterer Wert gelegt werden sollte. Weiterhin lassen sich konkrete Hinweise ableiten, wie mit den Befunden umgegangen werden soll.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Arbeit liegt im methodischen und theoretischen Unterbau. Dabei wurden das ViolEx-Modell sowie die TPB genutzt, um die Studien inhaltlich passend und valide zu konzipieren. Dadurch sind die Ergebnisse in einen theoretischen Kontext einzuordnen, auch wenn in Bezug auf KMS bisher wenig Forschungsliteratur zu finden ist. Dies zeigt sich im Besonderen in der zweiten Studie, in welcher die Entwicklung und Validierung des ASEs beschrieben wurde, der dadurch den schon länger bestehenden Fragebögen überlegen ist (Kos et al., 2004; Mulholland et al., 2015). In der dritten und vierten Studie zeigt sich der Vorteil der Theoriebasiertheit deutlich, da zukünftige Forschung sich auf ein gut evaluiertes Modell beziehen kann, um den Einfluss der Prädiktoren auf die Nutzung von KMS zu überprüfen.

Zudem wurden in der dritten und der vierten Studie insgesamt über 1.700 Proband:innen eingeschlossen, was als eine große Stichprobe zu definieren ist, mit welcher sich die Daten gut auswerten lassen. An der Stelle sei weiterhin erwähnt, dass sowohl Lehramtsstudierende als auch praktizierende Lehrkräfte in zwei getrennten Studien untersucht wurden, sodass die Ergebnisse für unterschiedliche Grade der Berufserfahrung generalisierbar sind.

8.3 Limitationen

Neben den Vorzügen der Arbeit, lassen sich auch einige Limitationen finden, die im folgenden Abschnitt diskutiert werden. Dabei wird sich zuerst auf methodische und dann auf inhaltliche Einschränkungen konzentriert. Die Methodik des bibliometrischen Reviews hat einige Vorteile, da durch diese Methode eine große Menge an Daten eingeschlossen und ausgewertet werden können. Dadurch werden einzelne Studien in einen Gesamtkontext an Literatur eingebettet. Dennoch kommen die inhaltliche Auswertung und die qualitative Bewertung bei dieser Form der Übersichtsarbeit der Studien zu kurz und das bibliometrische Review muss immer mit klassischen Reviews und Meta-Analysen ergänzt werden (Zupic & Čater, 2015). Weiterhin kann die Auswertung dadurch verzerrt werden, dass einzelne Studien

zwar häufig zitiert werden, jedoch inhaltlich nicht zu der besprochenen Thematik passen, da es sich bspw. um methodische Studien handelt. Fehler in der Literaturrecherche können dazu führen, dass Studien eingeschlossen werden, die mit der eigentlichen Thematik nichts zu tun haben. So konnte bspw. der Such-Begriff ‚ADD‘, der im Englischen für *Attention deficit disorder* steht, nicht in die Suche einbezogen werden, da er zu viel Rauschen erzeugt hätte. Zudem bleibt unklar, wie groß der Zusammenhang zwischen dem Verhalten der Lehrkräfte und der Lücke in der Wissenschaft ist. Auch wenn die wissenschaftliche Literatur die Basis für das Verhalten im Klassenzimmer legt, kann es neben der beschriebenen Wissenschafts-Wissenschafts-Lücke noch weitere, nicht erfasste Gründe geben.

Die zweite, dritte, vierte und fünfte Studie beziehen sich auf Online-Untersuchungen, welche Schwächen aufweisen, da sie durch hohe Drop-Out-Raten eine verzerrte Datenlage abbilden könnten. Weiterhin kann nicht gänzlich überprüft werden, wer die Studie ausfüllt, sodass immer ein Restrisiko der Verzerrung durch unpassende Teilnehmer:innen der Studien bleibt. Zudem können die untersuchten Personengruppen sehr heterogen sein – so ist bspw. unklar, wie viel Erfahrung Lehramtsstudierende schon im Klassenzimmer haben.

Die Auswertung der Daten dieser Studien sind korrelativer und querschnittlicher Natur, weshalb kein längsschnittlicher Einfluss der Prädiktoren gemessen werden kann. Es bedarf weiterer längsschnittlicher Untersuchungen und experimenteller Überprüfungen. Die internen Konsistenzen der Fragebögen sind teilweise gering, wie bspw. bei der subjektiven Norm oder den Persönlichkeitsfragebögen, was die Power der Untersuchungen reduzieren kann. Dies liegt mitunter daran, dass oft die Kurzversionen der Fragebögen eingesetzt wurden, um die Proband:innen nicht durch zu lange Bearbeitungsdauer zu überfordern und um möglichst viele einschließen zu können, da bei zu langen Online-Untersuchungen die Befragung meist frühzeitig abgebrochen wird und die Daten damit nicht mehr nutzbar sind.

Die Bi-Faktor-Modell-Lösung der Wissensskala des ASEs bildet die Daten zwar gut ab, jedoch reduziert sie auch die Möglichkeit differenziertere Faktoren abzubilden, da weniger Items übrigbleiben, die Faktoren bilden könnten. Auch wenn sich in unseren Untersuchungen die Skala als relevant erwiesen hat (Strelow et al., Accepted for publication; Strelow et al., 2020), muss sich in weiteren Untersuchungen zeigen, ob diese Lösung so haltbar ist. Zudem zeigten die Subskalen des ASEs eine geringe Interkorrelation, aber die konvergente und diskriminante Validität konnten im Rahmen unserer Studien nicht überprüft werden und dies bleibt die Aufgabe zukünftiger Forschung.

Die TPB ist die Grundlage der Untersuchungen und der Konzeption des Fragebogens, welche das rationale Verhalten der Menschen auf Basis von Intentionen und Einstellungen erklärt (Ajzen, 1991). Dies ist aufgrund des untersuchten Verhaltens, welches das in der Regel vorbereitete Verhalten von Lehrkräften im Klassenzimmer umfasst passend und zudem ein etabliertes Modell, welches sich in vielen verschiedenen Kontexten bewiesen hat. Jedoch gibt es Autor:innen, die argumentieren, dass Verhalten nicht immer rational sei und auch das Verhalten von Lehrkräften mag nicht in allen Situationen bedacht sein (Fazio, 1990). Jedoch hat sich die TPB in vielen Untersuchungen als wegweisend erwiesen und auch wenn sie natürlich kein vollumfängliches Bild der Realität darstellt, ist sie dennoch eine adäquate Annäherung.

Weiterhin wurde sich auf das ViolEx-Modell als weiteres theoretisches Erklärungsmodell konzentriert, da Erwartungen einen wichtigen Anteil der Einstellungen ausmachen. Mit dem ViolEx-Modell konnten somit Einflussfaktoren abgeleitet und der Konzeptionsprozess der Erwartungen und somit der Einstellungen betrachtet werden. Jedoch gibt es sechs weitere Modelle, die sich ebenso auf Erwartungen konzentrieren und teilweise andere Erklärungen und Einflussfaktoren definieren (Pinquart, Endres, Teige-Mocigemba, Panitz, & Schütz, 2021). Nichtsdestoweniger ist das ViolEx-Modell sehr umfassend und hat

sich schon in anderen Untersuchungen als gute Abbildung der Realität gezeigt (Pinquart & Block, 2020).

In den beschriebenen Studien wurde ausschließlich die Intention und nicht das direkte Verhalten erfasst. Die Intention-Verhaltenslücke ist ein wohlbekannter Effekt, der zeigt, dass eine hohe Intentionsveränderung nur zu einer geringen bis moderaten Änderung des Verhaltens führt (Sheeran & Webb, 2016). Das bedeutet, dass das wirkliche Verhalten anders als die gemessene Intention sein könnte, dennoch ist die Intention der beste Prädiktor für das wirkliche Verhalten (Sheeran & Webb, 2016).

8.4 Ausblick

Durch das bibliometrische Review konnte nicht nur ein Kontext für die Literatur geschaffen, sondern deutliche Forschungslücken ausgemacht werden, die es perspektivisch zu schließen gilt. Da die meiste Forschung bzgl. KMS in den USA durchgeführt wurde, ist es wichtig, dass weitere Untersuchungen in anderen Ländern durchgeführt werden, da die Schulsysteme sich unterscheiden und nicht alle Ergebnisse auf andere Länder generalisiert werden können.

Auch wenn die beiden Wissenschaftsbereiche ähnliche Themen behandeln, wird kaum Literatur aus dem jeweils anderen Bereichen eingeschlossen, was nicht nur zu einem langsamer wachsenden Forschungsfeld beiträgt, sondern auch dazu führt, dass wichtige Erkenntnisse des anderen Bereichs ungenutzt bleiben und deshalb nicht weiter untersucht werden. Die fehlende Kommunikation zwischen den Bereichen steht im allegorischen Verhältnis zur Praxis, in welcher viel Potential verschenkt wird, da kaum Expertise zwischen Lehrkräften und Psycholog:innen, Psychotherapeut:innen und Psychater:innen ausgetauscht wird. Wenn der Wissenschaftsbereich der Psychologie/Psychiatrie einen größeren Fokus auf Lehrkräfte legen würde, könnten bspw. durch eine bessere Interaktion und Kommunikation zwischen Lehrkräften und Psycholog:innen Wissen und Unterstützungsmöglichkeiten weitergegeben

werden. Weiterhin zeigte sich, dass es kaum Untersuchungen gibt, die sich auf die Implementierung der KMS beziehen und mögliche Barrieren kaum erfasst werden, sodass dies weiter erforscht und in den Vordergrund gerückt werden sollte.

Im Allgemeinen sollte das bibliometrische Review und primär die Methodik des Bibliographic-Coupling regelmäßig wiederholt werden, damit überprüft werden kann, ob sich an der Wissenschaftskommunikation und den blinden Flecken etwas geändert hat. Dabei sollte vor allem die Methode des Bibliometric-Coupling genutzt werden, da diese die jüngsten Veränderungen in der Forschung erkenntnisweiternd abbilden kann, wohingegen die Co-Citation-Analyse das stabile intellektuelle Wissen erfasst und somit veränderungsresistenter ist. Eine Veränderung der Wissenschaftskommunikation kann nach ca. fünf Jahren erneut erfasst werden, da es immer einige Zeit braucht, bis der Diskurs sich verändert (Zupic & Čater, 2015).

Die weiteren Studien legten nahe, dass Erwartungen und Einstellungen gegenüber den Strategien, aber auch gegenüber Schüler:innen mit ADHS sich in den vorliegenden, korrelativen Untersuchungen als wichtige Einflussfaktoren erwiesen haben. Zudem ist die Erfassung dieser Parameter mit Hilfe des ASEs reliabel und inhaltssvalid möglich. Für Lehramtsstudierende und Lehrkräfte zeigten sich verschiedene individuelle Unterschiede, direkte Erfahrungen und soziale Einflüsse als relevant, die aufgrund der korrelativen Untersuchungen nur einen ersten Hinweis geben, an welchen Stellen Dinge verändert werden können und sollten, damit mehr effektive und weniger ineffektive KMS ihren Weg in die Schule finden.

Das ViolEx-Modell definiert jedoch nicht nur, wie Erwartungen und Einstellungen entstehen, sondern auch wie sie sich verändern könnten und wieso sie sich teilweise nicht verändern (Rief et al., 2015). Dieser Aspekt ist in den vorliegenden Untersuchungen bisher nicht beachtet worden. Das bedeutet, dass die Ergebnisse experimentell, bspw. durch Untersuchungen in der Schule oder quasi-experimentell durch Untersuchungen bspw. im

Virtual-Reality-Labor (VRL) untersucht werden sollten. Da die Erwartung, dass bestimmte KMS effektiv sind, zu einer höheren Intention diese zu nutzen führen kann, können diese Erwartungen vor und nach einer Untersuchungssituation erfasst werden. Dabei kann bspw. das Verhalten der Schüler:innen im VRL derartig manipuliert werden, dass es die Erwartungen der Lehrkräfte verstärkt oder diesen widerspricht. Nach einer solchen Manipulation kann dann ein weiteres Mal die Erwartung gemessen werden. Somit können bspw. verschiedene Prozesse, die zur Veränderung oder Beibehaltung verschiedener Erwartungen führen, wie Akkomodation, Assimilation oder Immunisierung, erfasst werden.

In den bisherigen Untersuchungen wurde nur die Einstellung gegenüber den Schüler:innen mit ADHS überprüft. Es bleibt somit offen, ob die Einstellung wirklich schlechter ist als gegenüber anderen Schüler:innen oder ob Lehrkräfte eine generell negative Einstellung gegenüber Schüler:innen haben. Zwei Abschlussarbeiten überprüften die Anwendung des ASEs zur Erfassung der Einstellung gegenüber Schüler:innen ohne ADHS (Bickel, 2020; Schmitz, 2019). Dabei zeigten diese ersten Untersuchungen, dass der ASE in leicht veränderter Form die Einstellung gegenüber Schüler:innen ohne ADHS erfassen konnte. Weiterhin zeigte sich, dass die Einstellung gegenüber den Schüler:innen schlechter ist als gegenüber Schüler:innen, die von Lehrkräften als durchschnittlich eingeschätzt wurden und deutlich schlechter ist als die Einstellung gegenüber Schüler:innen, die von Lehrkräften als perfekt eingeschätzt wurden (ebd.). Dies sollte zukünftig in einer ausführlichen Untersuchung weiter überprüft werden.

Weiterhin wurde bisher nur die Lehrkraftperspektive auf KMS erfasst, wobei die Schüler:innen mit und ohne ADHS diejenigen sind, die tagtäglich mit KMS konfrontiert sind. Eine weitere Abschlussarbeit verglich die Einschätzung der Schüler:innen mit der der Lehrkräfte bzgl. des Einsatzes von KMS (Burkhardt, 2021). Dabei konnte nicht nur eine Schüler-Variante des ASEs entwickelt werden, sondern es zeigten sich auch deutliche

Unterschiede in der Wahrnehmung der Lehrkräfte und der Schüler:innen (ebd.). So berichteten Schüler:innen deutlich häufiger von einem Einsatz ineffektiver KMS als die Lehrkräfte, was für eine positive Verzerrung durch Lehrkräfte sprechen könnte (ebd.). In jedem Fall sollte die Schüler:innen-Perspektive auf die Nutzung von KMS in den Forschungskontext zukünftig einbezogen werden.

Zudem ist das Wissen über ADHS ein relevanter Einflussfaktor, den es weiterhin experimentell zu überprüfen gilt. So könnte bspw. eine Wissensvermittlung stattfinden und danach eine Beobachtungsstudie durchgeführt werden, die überprüft, inwiefern sich Wissen auf die Nutzung bestimmter Strategien auswirkt. Da es eine erste Studie gibt, die den Zusammenhang zwischen einer Wissensvermittlung und den genutzten Strategien untersucht hat, muss weitere Forschung dies in anderen Kontexten und mit anderen manipulierten Variablen weiter untersuchen (Staff et al., 2021).

Auf Basis unserer Ergebnisse zeigte sich weiterhin, dass neben der Wissensvermittlung, die Ausbildung der Lehrkräfte eine relevante Rolle spielte. So zeigten Grundschul- und Förderschullehrkräfte eine deutlich effektivere Nutzung von KMS. Die Ausbildung und das Studium der Lehrkräfte, die an weiterführenden Schulen unterrichteten, sollten sich an dem Lehrplan der Grundschul- und Förderschullehrkräfte orientieren, um bereits bestehende gute Konzepte zu nutzen. Auch sind KJ-PIAs Lehrkräften und Lehramtsstudierenden in der Nutzungsintention und im Wissen über ADHS überlegen. Vermutlich liegt dies daran, dass die Ausbildung zur Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut:in sich durch Wissensvermittlung einerseits, aber auch durch Selbsterfahrung und Supervision auszeichnet. Eine Anlehnung der Ausbildung der Lehrkräfte, bspw. im Referendariat, an die der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut:innen könnte sich somit auch auf eine erhöhte Nutzungsintention auswirken und könnte an einer Modellschule experimentell überprüft werden.

9. Referenzen

- Adorno, T. W., Frenkel-Brunswik, E., Levinson, D., & Sanford, N. (1950). *The authoritarian personality*. New York: Harper.
- Aghebati, A., Gharraee, B., Hakim Shoshtari, M., & Gohari, M. R. (2014). Triple P-Positive Parenting Program for Mothers of ADHD Children. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 8(1), 59–65.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality and behavior* (2nd ed.). *Mapping Social Psychology*. Maidenhead: Open University Press.
- Altemeyer, B. (1981). *Right-wing authoritarianism*. Winnipeg, Manitoba, Canada: University of Manitoba.
- Anderson, C. R. (1976). Coping behaviors as intervening mechanisms in the inverted-U stress-performance relationship. *Journal of Applied Psychology*, 61(1), 30–34. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.61.1.30>
- Anderson, D. L., Watt, S. E., Noble, W., & Shanley, D. C. (2012). Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and attitudes toward teaching children with ADHD: THE role of teaching experience. *Psychology in the Schools*, 49(6), 511–525. <https://doi.org/10.1002/pits.21617>
- Andreas, S., Theisen, P., Mestel, R., Koch, U., & Schulz, H. (2009). Validity of routine clinical DSM-IV diagnoses (Axis I/II) in inpatients with mental disorders. *Psychiatry Research*, 170(2-3), 252–255. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.09.009>
- Ballone, L. M., & Czerniak, C. M. (2001). Teachers' Beliefs about Accommodating Students' Learning Styles in Science Classes. *Electronic Journal of Science Education*. (6). Retrieved from ISSN-1087-3430

- Banaschewski, T., Hohmann, S., Millenet, D., & et al. (2017). Leitlinienreport der interdisziplinären evidenz- und konsensbasierten (S3) Leitlinie „Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“. Retrieved from https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-0451_S3_ADHS_2018-06.pdf
- Battagliese, G., Caccetta, M., Luppino, O. I., Baglioni, C., Cardi, V., Mancini, F., & Buonanno, C. (2015). Cognitive-behavioral therapy for externalizing disorders: A meta-analysis of treatment effectiveness. *Behaviour Research and Therapy*, 75, 60–71. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.10.008>
- Batty, M. J., Liddle, E. B., Pitiot, A., Toro, R., Groom, M. J., Scerif, G., . . . Hollis, C. (2010). Cortical gray matter in attention-deficit/hyperactivity disorder: A structural magnetic resonance imaging study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(3), 229–238. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2009.11.008>
- Becker, S. P., Langberg, J. M., & Evans, S. W. (2015). Sleep problems predict comorbid externalizing behaviors and depression in young adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 24(8), 897–907. <https://doi.org/10.1007/s00787-014-0636-6>
- Bekle, B. (2004). Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. *Journal of Attention Disorders*. (7 (3)), 151–161. Retrieved from <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/108705470400700303>
- Bickel, B. (2020). *Der perfekte Schüler/die perfekte Schülerin im Vergleich zu SchülerInnen mit ADHS - eine Lehrkraftperspektive*. Universität Marburg: Bachelorarbeit.
- Biedermann, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *Am J*

- Psychiatry*, 148, 564–577. Retrieved from
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.456.8413&rep=rep1&type=pdf>
- Bouchard, M. F., Bellinger, D. C., Wright, R. O., & Weisskopf, M. G. (2010). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Urinary Metabolites of Organophosphate Pesticides. *Pediatrics*, 125(6), e1270-e1277. Retrieved from DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2009-3058>
- Burkhardt, S. (2021). *Was erwarten Schülerinnen und Schüler von Lehrkräften? Untersuchung der Erwartungen bzgl. Strategien, die von Lehrkräften zum Umgang mit ADHS genutzt werden können anhand des Schülerinnen- und Schülerfragebogens zu Präventions- und Interventionsstrategien von Lehrkräften bei ADHS*. Universität Marburg: Masterarbeit.
- Carnaghi, A., & Yzerbyt, V. Y. (2007). Subtyping and social consensus: The role of the audience in the maintenance of stereotypic beliefs. *European Journal of Social Psychology*, 37(5), 902–922. <https://doi.org/10.1002/ejsp.402>
- Cheung, C. H. M., Rijdsdijk, F., McLoughlin, G., Faraone, S. V., Asherson, P., & Kuntsi, J. (2015). Childhood predictors of adolescent and young adult outcome in ADHD. *Journal of Psychiatric Research*, 62, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.01.011>
- Christiansen, H., Hirsch, O., König, A., Steinmayr, R., & Roehrl, B. (2015, May 19). Prevention of ADHD related problems: a universal preschool program. Retrieved from <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/HE-03-2014-0040>
- Cohrs, J. C., & Asbrock, F. (2009). Right-wing authoritarianism, social dominance orientation and prejudice against threatening and competitive ethnic groups. *European Journal of Social Psychology*, 39(2), 270–289. <https://doi.org/10.1002/ejsp.545>
- Conners, C. K., Epstein, J. N., March, J. S., Angold, A., Wells, K. C., Klaric, J., & ... & Greenhill, L. L. (2001). Multimodal Treatment of ADHD in the MTA: An Alternative

- Outcome Analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(2), 159–167. <https://doi.org/10.1097/00004583-200102000-00010>
- Connor, D. F. (2015). Pharmacological Management of Pediatric Patients with Comorbid Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Oppositional Defiant Disorder. *Pediatric Drugs*, 17(5), 361–371. <https://doi.org/10.1007/s40272-015-0143-3>
- Daley, D., & Birchwood, J. (2010). ADHD and academic performance: Why does ADHD impact on academic performance and what can be done to support ADHD children in the classroom? *Child: Care, Health and Development*, 36(4), 455–464. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2009.01046.x>
- Daley, D., Jones, K., Hutchings, J., & Thompson, M. (2009). Attention deficit hyperactivity disorder in pre-school children: Current findings, recommended interventions and future directions. *Child: Care, Health and Development*, 35(6), 754–766. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2009.00938.x>
- DeYoung, C. G. (2015). Cybernetic Big Five Theory. *Journal of Research in Personality*, 56, 33–58. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2014.07.004>
- DiClemente, R. J. (1989). Prevention of human immunodeficiency virus infection among adolescents: the interplay of health education and public policy in the development and implementation of school-based AIDS education programs. *AIDS Education and Prevention*.
- Döpfner, M., Ise, E., Breuer, D., Rademacher, C., Metternich-Kaizman, T. W., & Schürmann, S. (2020). Long-Term Course After Adaptive Multimodal Treatment for Children With ADHD: An 8-Year Follow-Up. *Journal of Attention Disorders*, 24(1), 145–162. <https://doi.org/10.1177/1087054716659138>
- Dort, M., Strelow, A. E., French, B., Groom, M., Luman, M., Thorell, L. B., & Christiansen, H. (2020). Bibliometric Review: Classroom Management in ADHD – Is There a

Communication Gap Concerning Knowledge Between The Scientific Fields

Psychiatry/Psychology and Education? *Sustainability*, 12(17), 6826.

<https://doi.org/10.3390/su12176826>

Dort, M., Strelow, A., Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020a). What Teachers Think and Know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation Questionnaire (ASE).

International Journal of Disability, Development and Education, 11(2), 1–14.

<https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1843142>

Dort, M., Strelow, A. E., Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020b). Working with Children with ADHD—A Latent Profile Analysis of Teachers' and Psychotherapists' Attitudes.

Sustainability, 12(22), 9691. <https://doi.org/10.3390/su12229691>

DuPaul, G. J., & Langberg, J. M. (2015). Educational impairments in children with ADHD. In

In R. A. Barkley (Ed.) (Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment: Educational impairments in children with ADHD*. (3rd ed., pp. 169–190). New York, NY, US: The Guilford Press.

DuPaul, G. J., Chronis-Tuscano, A., Danielson, M. L., & Visser, S. N. (2019). Predictors of receipt of school services in a national sample of youth with ADHD. *Journal of Attention*

Disorders, 23(11), 1303–1319. <https://doi.org/10.1177/1087054718816169>

DuPaul, G. J., & Weyandt, L. L. (2006). School-based Intervention for Children with

Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Effects on academic, social, and behavioural functioning. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(2), 161–

176. <https://doi.org/10.1080/10349120600716141>

DuPaul, G. J., Weyandt, L. L., & Janusis, G. M. (2011). ADHD in the Classroom: Effective Intervention Strategies. *Theory Into Practice*, 50(1), 35–42.

<https://doi.org/10.1080/00405841.2011.534935>

- Ekehammar, B., Akrami, N., Gylje, M., & Zakrisson, I. (2004). What matters most to prejudice: Big Five personality, Social Dominance Orientation, or Right-Wing Authoritarianism? *European Journal of Personality*, 18(6), 463–482.
<https://doi.org/10.1002/per.526>
- Evans, S., Ling, M., Hill, B., Rinehart, N., Austin, D., & Sciberras, E. (2018). Systematic review of meditation-based interventions for children with ADHD. *European child & adolescent psychiatry*, 27(1), 9–27.
- Ewe, L. P. (2018). ADHD symptoms and the teacher–student relationship: A systematic literature review. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 24(2), 136–155.
<https://doi.org/10.1080/13632752.2019.1597562>
- Falkai, P., Wittchen, H. U., Döpfner, M., Gaebel, W., Maier, W., Rief, & Zaudig, M. (2015). *Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen: DSM-5*. Göttingen: Hogrefe.
- Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A., & Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57(11), 1313–1323. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.11.024>
- Fazio (1990). Multiple Processes by which Attitudes Guide Behavior: The Mode Model as an Integrative Framework. *Advances In Experimental Social Psychology*, 23, 75–109.
[https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60318-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60318-4)
- Fischer, L., Brettschneider, A., Kölch, M., Fegert, J. M., & Spröber, N. (2014). Individuelle Therapiezielerreichung nach Gruppentherapie „SAVE “. *Psychotherapeut*, 59(1), 31–37.
- Fisher (1992). Changing AIDS-risk behavior. *Psychological Bulletin*, 111(3), 455–474.
- Frazier, T. W., Youngstrom, E. A., Glutting, J. J., & Watkins, M. W. (2007). ADHD and achievement: Meta-analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a

- concomitant study with college students. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 49–65.
<https://doi.org/10.1177/00222194070400010401>
- Friston, K. J. (2009). Modalities, modes, and models in functional neuroimaging. *Science (New York, N.Y.)*, 326(5951), 399–403. <https://doi.org/10.1126/science.1174521>
- Gaastra, G. F., Groen, Y., Tucha, L., & Tucha, O. (2016). The Effects of Classroom Interventions on Off-Task and Disruptive Classroom Behavior in Children with Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *PloS One*, 11(2), e0148841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148841>
- Gaastra, G. F., Groen, Y., Tucha, L., & Tucha, O. (2019). Unknown, Unloved? Teachers' Reported Use and Effectiveness of Classroom Management Strategies for Students with Symptoms of ADHD. *Child & Youth Care Forum*, 22(2), 115.
<https://doi.org/10.1007/s10566-019-09515-7>
- Ghanizadeh, A., Bahredar, M. J., & Moeini, S. R. (2006). Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers. *Patient Education and Counseling*, 63(1-2), 84–88. Retrieved from
<https://doi.org/10.1016/j.pec.2005.09.002>
- Greene, R. W., Beszterczey, S. K., Katzenstein, T., Park, K., & Goring, J. (2016, September 14). Are Students with ADHD More Stressful to Teach? Patterns of Teacher Stress in an Elementary School Sample. Retrieved from
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10634266020100020201>
- Gwernan-Jones, R., Moore, D. A., Cooper, P., Russell, A. E., Richardson, M., Rogers, M., . . . Garside, R. (2016). A systematic review and synthesis of qualitative research: The influence of school context on symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 21(1), 83–100.
<https://doi.org/10.1080/13632752.2015.1120055>

-
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology, 43*(6), 495–513.
<https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.11.001>
- Hammen, C. L., & DeMayo, R. (1982). Cognitive correlates of teacher stress and depressive symptoms: Implications for attributional models of depression. *Journal of Abnormal Psychology, 91*(2), 96–101. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.91.2.96>
- Hechler, T., Endres, D., & Thorwart, A. (2016). Why Harmless Sensations Might Hurt in Individuals with Chronic Pain: About Heightened Prediction and Perception of Pain in the Mind. *Frontiers in Psychology, 7*, 1638. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01638>
- Hintzpeter, B., Metzner, F., Pawils, S., Bichmann, H., Kamtsiuris, P., Ravens-Sieberer, U., . . . group, T. B. s. (2014). Inanspruchnahme von ärztlichen und psychotherapeutischen Leistungen durch Kinder und Jugendliche mit psychischen Auffälligkeiten. *Kindheit und Entwicklung, 23*(4), 229–238. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000148>
- Hoath, F. E., & Sanders, M. R. (2002). A feasibility study of enhanced group Triple P-Positive Parenting Program for parents of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behaviour Change, 19*(4), 191.
- Hoberg, K. (2013). *Schulratgeber ADHS: Ein Leitfaden für LehrerInnen*. München, Basel, München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag.
- Hoffmann, H. (1845). *Der Struwwelpeter*. Frankfurt: Literarische Anstalt.
- Honkasilta, J., Vehkakoski, T., & Vehmas, S. (2016). ‘The teacher almost made me cry’ Narrative analysis of teachers' reactive classroom management strategies as reported by students diagnosed with ADHD. *Teaching and Teacher Education, 55*, 100–109.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.12.009>
- Howard, K., Haskard-Zolnieriek, K., Johnson, A., Roming, S., Price, R., & Cobos, B. (2017). Somatization disorder and stress in teachers: A comprehensive occupational health

evaluation. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 22(4), e12105.

<https://doi.org/10.1111/jabr.12105>

Hursh, D. (2004). No child left behind: The rise of educational markets and the decline of social justice. In J. O'Donnell, M. Pruyn, & R. C. Chavez (Eds.), *Social Justice in These Times: (International Social Studies Forum: The Series)* (pp. 173–190). Information Age Publishing.

Huss, M., Hölling, H., Kurth, B.-M., & Schlack, R. (2008). How often are German children and adolescents diagnosed with ADHD? Prevalence based on the judgment of health care professionals: Results of the German health and examination survey (KiGGS). *European Child & Adolescent Psychiatry*, 17(1), 52–58. <https://doi.org/10.1007/s00787-008-1006-z>

Infantino, J., & Little, E. (2005). Students' Perceptions of Classroom Behaviour Problems and the Effectiveness of Different Disciplinary Methods. *Educational Psychology*, 25(5), 491–508. <https://doi.org/10.1080/01443410500046549>

Jensen, P. S. (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56(12), 1073–1086. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.56.12.1073>

Jensen, P. S., Hinshaw, S. P., Swanson, J. M., Greenhill, L. L., Conners, C. K., Arnold, L. E., & ... & March, J. S. (2001). Findings from the NIMH Multimodal Treatment Study of ADHD (MTA): Implications and Applications for Primary Care Providers. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22(1), 60–73. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.476.777&rep=rep1&type=pdf>

Jensen, P. S., Martin, D., & Cantwell, D. P. (1997). Comorbidity in ADHD: Implications for research, practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(8), 1065–1079. <https://doi.org/10.1097/00004583-199708000-00014>

- Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., & ... & Spencer, T. (2006). The Prevalence and Correlates of Adult ADHD in the United States: Results From the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of psychiatry*, 163(4), 716–723.
- King, S., Griffin, S., Hodges, Z., Weatherly, H., Asseburg, C., Richardson, G., . . . Riemsma, R. (2006). A systematic review and economic model of the effectiveness and cost-effectiveness of methylphenidate, dexamfetamine and atomoxetine for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, 10(23), iii-146. <https://doi.org/10.3310/hta10230>
- Klasen, F., Petermann, F., Meyrose, A.-K., Barkmann, C., Otto, C., Haller, A.-C., . . . Ravens-Sieberer, U. (2016). Verlauf psychischer Auffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen. *Kindheit und Entwicklung*, 25(1), 10–20. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000184>
- Knopik, V. S., Marceau, K., Bidwell, L. C., Palmer, R. H.C., Smith, T. F., Todorov, A., . . . Heath, A. C. (2016). Smoking during pregnancy and ADHD risk: A genetically informed, multiple-rater approach. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 171(7), 971–981. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.32421>
- Korpershoek, H., Harms, T., Boer, H. de, van Kuijk, M., & Doolaard, S. (2016). A Meta-Analysis of the Effects of Classroom Management Strategies and Classroom Management Programs on Students' Academic, Behavioral, Emotional, and Motivational Outcomes. *Review of Educational Research*, 86(3), 643–680. <https://doi.org/10.3102/0034654315626799>
- Kos, J., Richdale, A., & Jackson, M. (2004). Knowledge about Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A comparison of in-service and preservice teachers. *Psychology in the Schools*, 41(5), 517–526.

- Kunda, Z., & Oleson, K. C. (1995). Maintaining stereotypes in the face of disconfirmation: Constructing grounds for subtyping deviants. *Journal of personality and social psychology*, 68(4), 565–579. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.4.565>
- Larsson, H., Sariaslan, A., Långström, N., D'Onofrio, B., & Lichtenstein, P. (2014). Family income in early childhood and subsequent attention deficit/hyperactivity disorder: A quasi-experimental study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(5), 428–435.
Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jcpp.12140>
- Lauth, G. W., & Naumann, K. (2009). *ADHS in der Schule: Übungsprogramm für Lehrer.*: Beltz.
- Lauth, G., & Schlottke, P. (2019). *Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern* (7.th ed.). Weinheim: Beltz.
- Lauth, G. W., & Mackowiak, K. (2004). Unterrichtsverhalten von Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen. *Kindheit und Entwicklung*, 13(3), 158–166. <https://doi.org/10.1026/0942-5403.13.3.158>
- Lee, Y., & Witruk, E. (2016). Teachers' knowledge, perceived teaching efficacy, and attitudes regarding students with ADHD: A cross-cultural comparison of teachers in South Korea and Germany. *Health Psychology Report*, 2, 103–115.
<https://doi.org/10.5114/hpr.2016.58383>
- Lortie, D. C. (1975). *School teacher.: A sociological study*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Lübke, L., Meyer, J., & Christiansen, H. (2016). Effekte von Einstellungen und subjektiven Erwartungen von Lehrkräften: Die Theorie des geplanten Verhaltens im Rahmen schulischer Inklusion. *Empirische Sonderpädagogik*. (3), 225–238. Retrieved from https://www.pedocs.de/volltexte/2016/12592/pdf/ESP_2016_3_Luebke_Meyer_Christiansen_Effekte_von_Einstellungen.pdf

- Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P., & LaPadula, M. (1993). Adult outcome of hyperactive boys. Educational achievement, occupational rank, and psychiatric status. *Archives of General Psychiatry*, 50(7), 565–576.
<https://doi.org/10.1001/archpsyc.1993.01820190067007>
- Marco, R., Miranda, A., Schlotz, W., Melia, A., Mulligan, A., Müller, U., . . . Sonuga-Barke Edmund J. S (2009). Delay and reward choice in ADHD: an experimental test of the role of delay aversion. *Neuropsychology*, 23(3), 367.
- Miller, D. T., & Turnbull, W. (1986). Expectancies and Interpersonal Processes. *Annual Review of Psychology*, 37(1), 233–256.
<https://doi.org/10.1146/annurev.ps.37.020186.001313>
- Mohammadi, M.-R., Zarafshan, H., Khaleghi, A., Ahmadi, N., Hooshyari, Z., Mostafavi, S.-A., . . . Salmanian, M. (2019). Prevalence of ADHD and Its Comorbidities in a Population-Based Sample. *Journal of Attention Disorders*, 1087054719886372.
<https://doi.org/10.1177/1087054719886372>
- Moharreri, F., Shahrivar, Z., Tehrani-doost, M., & Mahmoudi-Gharaei, J. (2008). Efficacy of the Positive Parenting Program (Triple P) for Parents of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Iran J Psychiatry*, 3(2), 59–63.
- Montoya, A., Colom, F., & Ferrin, M. (2011). Is psychoeducation for parents and teachers of children and adolescents with ADHD efficacious? A systematic literature review. *European Psychiatry*, 26(3), 166–175. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2010.10.005>
- Mulholland, S. M., Cumming, T. M., & Jung, J. Y. (2015). Teacher Attitudes Towards Students Who Exhibit ADHD-Type Behaviours. *Australasian Journal of Special Education*, 39(01), 15–36. <https://doi.org/10.1017/jse.2014.18>

- National Institute of Mental Health (2019). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Retrieved from <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd/index.shtml>
- Nigg, J., Nikolas, M., & Burt, S. A. (2010). Measured gene-by-environment interaction in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder... disorder, 49(9), *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(9), 863–873. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.01.025>
- Nigg, J. T., Lewis, K., Edinger, T., & Falk, M. (2012). Meta-analysis of attention-deficit/hyperactivity disorder or attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms, restriction diet, and synthetic food color additives. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(1), 86–97. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.10.015>
- Ohan, J. L., Visser, T. A. W., Strain, M. C., & Allen, L. (2011). Teachers' and education students' perceptions of and reactions to children with and without the diagnostic label “ADHD”. *Journal of School Psychology*, 49(1), 81–105. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2010.10.001>
- Owens, J. S., Holdaway, A. S., Smith, J., Evans, S. W., Himawan, L. K., Coles, E. K., . . . Dawson, A. E. (2017). Rates of Common Classroom Behavior Management Strategies and Their Associations With Challenging Student Behavior in Elementary School. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 26(3), 156–169. <https://doi.org/10.1177/1063426617712501>
- Pauli-Pott, U., Schloß, S., & Becker, K. (2018). Maternal Responsiveness as a Predictor of Self-Regulation Development and Attention-Deficit/Hyperactivity Symptoms Across Preschool Ages. *Child Psychiatry & Human Development*, 49(1), 42–52. <https://doi.org/10.1007/s10578-017-0726-z>

- Pinquart, M., & Block, H. (2020). Coping with Broken Achievement-Related Expectations in Students from Elementary School: An Experimental Study. *International Journal of Developmental Science*, 14(1-2), 9–17. <https://doi.org/10.3233/DEV-200001>
- Pinquart, M., Endres, D., Teige-Mocigemba, S., Panitz, C., & Schütz, A. C. (2021). Why expectations do or do not change after expectation violation: A comparison of seven models. *Consciousness and Cognition*, 89, 103086. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2021.103086>
- Plück, J., Wieczorrek, E., Metternich, T. W., & Döpfner, M. (2006). *Präventionsprogramm für Expansives Problemverhalten (PEP): Ein Manual für Eltern- und Erziehergruppen*: Hogrefe Verlag.
- Polanczyk, G., Lima, M. S. de, Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942–948. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942>
- Polanczyk, G., Willcutt, E., Salum, G., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*. (43 (2)), 434–442.
- Pratto, F., Sidanius, J., Stallworth, L. M., & Malle, B. F. (1994). Social dominance orientation: A personality variable predicting social and political attitudes. *Journal of personality and social psychology*, 67(4), 741–763. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.4.741>
- Ravens-Sieberer, U., Klasen, F., & Petermann, F. (2016). Psychische Kindergesundheit. *Kindheit und Entwicklung*, 25(1), 4–9. <https://doi.org/10.1026/0942-5403/a000183>
- Reale, L., Bartoli, B., Cartabia, M., Zanetti, M., Costantino, M. A., Canevini, M. P., . . . Bonati, M. (2017). Comorbidity prevalence and treatment outcome in children and

- adolescents with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(12), 1443–1457.
<https://doi.org/10.1007/s00787-017-1005-z>
- Reale, L., & Bonati, M. (2018). The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Italian Journal of Pediatrics*, 44(1), 1–9. Retrieved from DOI 10.1186/s13052-018-0545-2
- Remschmidt, H., Schmidt, M. H., & Poustka, F. (2017). *Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10: Mit einem synoptischen Vergleich von ICD-10 und DSM-5* (7th ed.). Bern: Hogrefe.
- Renou, S., Hergueta, T., Flament, M., Mouren-Simeoni, M.-C., & Lecrubier, Y. (2004). Entretiens diagnostiques structurés en psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent. *L'Encéphale*, 30(2), 122–134. [https://doi.org/10.1016/S0013-7006\(04\)95422-X](https://doi.org/10.1016/S0013-7006(04)95422-X)
- Rettew, D. C., Doyle Lynch, A., Achenbach, T. M., Dumenci, L., & Ivanova, M. Y. (2009). Meta-analyses of agreement between diagnoses made from clinical evaluations and standardized diagnostic interviews. *International journal of methods in psychiatric research*, 18(3), 169–184.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (2nd ed., pp. 102–119). New York: Macmillan.
- Rief, W., Glombiewski, J. A., Gollwitzer, M., Schubö, A., Schwarting, R., & Thorwart, A. (2015). Expectancies as core features of mental disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 28(5), 378–385. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000184>
- Ruhmland, M., & Christiansen, H. (2017). Konzepte zu Grundlagen von ADHS und Interventionen im Unterricht bei Grundschullehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 64(2), 109–122. Retrieved from <https://www.reinhardt-journals.de/index.php/peu/article/download/2867/4118>

- Rutter, M. L., Kreppner, J. M., & O'Connor, T. G. (2001). Specificity and heterogeneity in children's responses to profound institutional privation. *The British Journal of Psychiatry : the Journal of Mental Science*, 179, 97–103. <https://doi.org/10.1192/bjp.179.2.97>
- Scahill, L., & Schwab-Stone, M. (2000). Epidemiology of Adhd in School-Age Children. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 9(3), 541–555. [https://doi.org/10.1016/S1056-4993\(18\)30106-8](https://doi.org/10.1016/S1056-4993(18)30106-8)
- Schmiedeler, S. (2013). Wissen und Fehlannahmen von deutschen Lehrkräften über die Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörung (ADHS). *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 60(2), 143–153. <https://doi.org/10.2378/peu2013.art12d>
- Schmitz, A. (2019). *Im Vergleich- Erwartungen und Einstellungen von Lehrkräften zu Schülerinnen und Schülern mit und ohne ADHS*. Universität Marburg: Masterarbeit.
- Schramm, S. A., Hennig, T., & Linderkamp, F. (2016). Training Problem Solving and Organizational Skills in Adolescents With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(3), 391–411. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.15.3.391>
- Schulz, P., Jansen, L. J., & Schlotz, W. (2005, July 1). Stressreaktivität: Theoretisches Konzept und Messung. Retrieved from <http://econtent.hogrefe.com/doi/abs/10.1026/0012-1924.51.3.124>
- Schürmann, S., Breuer, D., Metternich-Kaizman, T. W., & Döpfner, M. (2011). Die Entwicklung intellektueller Fähigkeiten bei Kindern mit ADHS im Langzeitverlauf – Ergebnisse der 8,5-Jahre-Katamnese der Kölner Adaptiven Multimodalen Therapiestudie (KAMT). *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 22(1), 7–20. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000026>
- Sciutto, M. J., Terjesen, M. D., & Frank, A. S. B. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of Attention-Deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools*,

37(2), 115–122. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6807\(200003\)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6807(200003)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5)

- Sharma, P., Gupta, R. K., Banal, R., Majeed, M., Kumari, R., Langer, B., . . . Raina, S. K. (2020). Prevalence and correlates of Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) risk factors among school children in a rural area of North India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(1), 115–118. Retrieved from DOI 10.4103/jfmpe.jfmpe_587_19
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The Intention–Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>
- Sonuga-Barke, E., Bitsakou, P., & Thompson, M. (2010). Beyond the dual pathway model: evidence for the dissociation of timing, inhibitory, and delay-related impairments in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(4), 345–355.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Thompson, M., Abikoff, H., Klein, R., & Brotman, L. M. (2006). Nonpharmacological Interventions for Preschoolers With ADHD: The Case for Specialized Parent Training. *Infants & young children*, 19(2), 142–153.
- Sonuga-Barke, E. J.S., Daley, D., Thompson, M., Laver-Bradbury, C., & Weeks, A. (2001). Parent-Based Therapies for Preschool Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized, Controlled Trial With a Community Sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(4), 402–408. <https://doi.org/10.1097/00004583-200104000-00008>
- Soraa, M., Gorostiaga, A., & Balluerka, N. (2016). Teachers' Knowledge of ADHD: Relevance of Training and Individual Perceptions // Conocimiento de los maestros sobre el TDAH: Relevancia de la formación y de las percepciones individuales. *Revista de Psicodidactica / Journal of Psychodidactics*, 21(2), 205–226. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.14023>

- Staff, A. I., van den Hoofdakker, B. J., van der Oord, S., Hornstra, R., Hoekstra, P. J., Twisk, J. W. R., . . . Luman, M. (2021). Effectiveness of Specific Techniques in Behavioral Teacher Training for Childhood ADHD: A Randomized Controlled Microtrial. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology : the Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/15374416.2020.1846542>
- Steinhausen, H.-C., Döpfner, M., Holtmann, M., Philipsen, A., & Rothenberger, A. (Eds.) (2020). *Handbuch ADHS: Grundlagen, Klinik, Therapie und Verlauf der Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung*: Kohlhammer Verlag.
- Sternglanz, S. H., & Lyberger-Ficek, S. (1977). Sex differences in student—teacher interactions in the college classroom. *Sex roles*, 3(4), 345–352. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF00289557.pdf>
- Stinson, D. A., Logel, C., Shepherd, S., & Zanna, M. P. (2011). Rewriting the self-fulfilling prophecy of social rejection: Self-affirmation improves relational security and social behavior up to 2 months later. *Psychological Science*, 22(9), 1145–1149. <https://doi.org/10.1177/0956797611417725>
- Strelow, A. E., Dort, M., Schwinger, M., & Christiansen, H. (Accepted for publication). Influences on teachers' intention to apply classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *Sustainability*.
- Strelow, A. E., Dort, M., Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020). Influences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *International Journal of Educational Research*, 103(101627). <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101627>
- Stuhec, M., Munda, B., Svab, V., & Locatelli, I. (2015). Comparative efficacy and acceptability of atomoxetine, lisdexamfetamine, bupropion and methylphenidate in

treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A meta-analysis with focus on bupropion. *Journal of Affective Disorders*, 178, 149–159.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.03.006>

Swanson, J. M., Krämer, H. C., Hinshaw, S. P., Arnold, L. E., Conners, C. K., Abikoff, H. B., . . . WU, M. I.N. (2001). Clinical Relevance of the Primary Findings of the MTA: Success Rates Based on Severity of ADHD and ODD Symptoms at the End of Treatment. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(2), 168–179.
<https://doi.org/10.1097/00004583-200102000-00011>

Taylor, E., Döpfner, M., Sergeant, J., Asherson, P., Banaschewski, T., Buitelaar, J., . . . Zuddas, A. (2004). European clinical guidelines for hyperkinetic disorder -- first upgrade. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13 Suppl 1, I7-30.
<https://doi.org/10.1007/s00787-004-1002-x>

Teo, T. (2009). The Impact of Subjective Norm and Facilitating Conditions on Pre-Service Teachers' Attitude toward Computer Use: A Structural Equation Modeling of an Extended Technology Acceptance Model. *Journal of Educational Computing Research*, 40(1), 89–109. Retrieved from doi:10.2190/EC.40.1.d

Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2013). Practitioner review: what have we learnt about the causes of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 3–16. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 3–16. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02611.x>

The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) (2018). Attention deficit hyperactivity disorder: diagnosis and management: NICE guideline [NG87]. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/Guidance/ng87>

- Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 135(4), e994-1001. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3482>
- Toye, M. K., Wilson, C., & Wardle, G. A. (2018). Education professionals' attitudes towards the inclusion of children with ADHD: The role of knowledge and stigma. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(3), 184–196. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12441>
- Van der Meer, D., Hartman, C. A., Richards, J., Bralten, J. B., Franke, B., Oosterlaan, J., . . . Hoekstra, P. J. (2014). The serotonin transporter gene polymorphism 5-HTTLPR moderates the effects of stress on attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(12), 1363–1371. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/jcpp.12240>
- Van der Oord, S., Prins, P. J., Oosterlaan, J., & Emmelkamp, P. M. (2008). Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments and their combination in school-aged children with ADHD: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 28(5), 783–800. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.10.007>
- Van Doren, J., Arns, M., Heinrich, H., Vollebregt, M. A., Strehl, U., & Loo, S. K. (2019). Sustained effects of neurofeedback in ADHD: A systematic review and meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 28(3), 293–305. <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1121-4>
- Veenman, B., Luman, M., & Oosterlaan, J. (2018). Efficacy of behavioral classroom programs in primary school. A meta-analysis focusing on randomized controlled trials. *PloS One*, 13(10), e0201779. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201779>
- Vňuková, M., Ptáček, R., Děchtěrenko, F., Weissenberger, S., Ptáčková, H., Braaten, E., . . . Goetz, M. (2020). Prevalence of ADHD Symptomatology in Adult Population in the Czech

Republic—A National Study. *Journal of Attention Disorders*. Retrieved from
[doi:10.1177/1087054720934042](https://doi.org/10.1177/1087054720934042)

Walter, D., & Döpfner, M. (2007). Die Behandlung von Jugendlichen mit Leistungsstörungen mit dem Therapieprogramm SELBST--Konzept und Stabilität der Veränderungen während der Therapie [Use of the SELBST therapy programme in the treatment of adolescents with achievement problems--concept and stability of changes during therapy]. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 35(4), 281–290.
<https://doi.org/10.1024/1422-4917.35.4.281>

Webster-Stratton, C., Reid, M. J., & Beauchaine, T. P. (2013). One-Year Follow-Up of Combined Parent and Child Intervention for Young Children with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 42(2), 251–261.
<https://doi.org/10.1080/15374416.2012.723263>

Weiss, G., Hechtman, L., Milroy, T., & Perlman, T. (1985). Psychiatric Status of Hyperactives as Adults: A Controlled Prospective 15-Year Follow-up of 63 Hyperactive Children. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24(2), 211–220.
[https://doi.org/10.1016/S0002-7138\(09\)60450-7](https://doi.org/10.1016/S0002-7138(09)60450-7)

Wilens, T. E., Biederman, J., Faraone, S. V., Martelon, M., Westerberg, D., & Spencer, T. J. (2009a). Presenting ADHD symptoms, subtypes, and comorbid disorders in clinically referred adults with ADHD. *The Journal of clinical psychiatry*, 70(11), 1557.

Wilens, T. E., Biederman, J., Faraone, S. V., Martelon, M., Westerberg, D., & Spencer, T. J. (2009b). Presenting ADHD symptoms, subtypes, and comorbid disorders in clinically referred adults with ADHD. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 70(11), 1557–1562.
<https://doi.org/10.4088/JCP.08m04785pur>

Willcutt, E. G. (2012). The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490–499.

<https://doi.org/10.1007/s13311-012-0135-8>

Williams, N. M., Zaharieva, I., Martin, A., Langley, K., Mantripragada, K., Fossdal, R., . . .

Thapar, A. (2010). Rare chromosomal deletions and duplications in attention-deficit hyperactivity disorder: A genome-wide analysis. *The Lancet*, 376(9750), 1401–1408.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61109-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61109-9)

World Health Organization (2020, November 24). ICD-11 Coding Tool Mortality and Morbidity Statistics (MMS). Retrieved from https://icd.who.int/ct11/icd11_mms/en/release

Yoon, J. S. (2002). Teacher characteristics as predictors of teacher-student relationships:

Stress, negative affect, and self-efficacy. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 30(5), 485–493. <https://doi.org/10.2224/sbp.2002.30.5.485>

Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization.

Organizational Research Methods, 18(3), 429–472.

<https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

10. Appendix: Manuskripte

Studie 1



Review

Bibliometric Review: Classroom Management in ADHD—Is There a Communication Gap Concerning Knowledge Between the Scientific Fields Psychiatry/Psychology and Education?

Martina Dort ^{1,*}, Anna Enrica Strelow ^{1,*,†}, Blandine French ², Madeleine Groom ²,
Marjolein Luman ³, Lisa B. Thorell ⁴, Guido Biele ⁵ and Hanna Christiansen ¹

¹ Clinical Child and Adolescent Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, 35032 Marburg, Germany; hanna.christiansen@uni-marburg.de

² Division of Psychiatry & Applied Psychology, Institute of Mental Health, University of Nottingham, Nottingham NG8 1BB, UK; Blandine.French@nottingham.ac.uk (B.F.); Maddie.Groom@nottingham.ac.uk (M.G.)

³ Clinical Neuropsychology, Department of Clinical, Developmental and Neuropsychology, Vrije Universiteit Amsterdam, 1081 BT Amsterdam, the Netherlands; m.luman@vu.nl

⁴ Department of Clinical Neuroscience, Karolinska Institutet, 171 77 Stockholm, Sweden; lisa.thorell@ki.se

⁵ Norwegian Institute of Public Health, Division of Mental Health, 0473 Oslo, Norway; Guido.Biele@fhi.no

* Correspondence: martina.dort@uni-marburg.de (M.D.); anna.strelow@uni-marburg.de (A.E.S.)

† Shared first authorship.

Received: 24 July 2020; Accepted: 19 August 2020; Published: 22 August 2020



Abstract: Many students with ADHD experience educational attainment difficulties. Nevertheless, evidence-based classroom management strategies (CMS) are seldom used. This science–practitioner gap might be due to a lack of shared knowledge between the scientific fields of psychology/psychiatry and education. This review uses science mapping to explore the basis of the current stock of knowledge in each of the two scientific fields, compares current approaches, and examines whether implementation methods and related barriers are investigated topics. We conducted a systematic search of the literature to identify articles on CMS in ADHD. We then conducted co-citation analyses and bibliographic coupling analysis. The former revealed six clusters of psychology/psychiatry and five clusters of education. Bibliographic coupling analysis resulted in eight clusters, with literature from both fields. The majority of the research is conducted in the field of psychology/psychiatry; teachers' perspectives are focused only in the field of education. The number of studies on implementation and potential barriers is small. There was thus relatively little communication between the sciences, but the scientific fields have seemed to converge recently. Connecting the scientific fields more and concentrating on implementation methods and barriers is strongly needed to close the science–practitioner gap.

Keywords: ADHD; classroom management strategies; bibliometric review; communication gap; psychology/psychiatry; education

1. Introduction

About 5–7% of all students all over the world suffer from attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), meaning that approximately one in 20 students shows symptoms of inattention, hyperactivity, and impulsivity [1–3]. Those three ADHD core symptoms are visible in students' problematic classroom behavior, e.g., difficulty focusing attention, distractibility, lack of impulse control, losing things, and forgetfulness [4]. This is connoted to a high variety of educational problems in school, like poor

performances in math, spelling, and reading, higher rates of repeating a school year, suspensions, and school exclusions [5,6]. About 50–80% of students with ADHD show at least one educational learning or achievement problem and those problems are seen as the mediator between symptoms of ADHD and increased risk of delinquency in the future [7]. Consequently, there is a need for treatment that reduces the symptoms of ADHD and decreases the risk of educational problems and concomitant difficulties.

Previous research indicates that the symptoms of ADHD are managed effectively with medication, (cognitive) behavioral therapy, and a combination of both [8,9]. Both treatments show significant effects on the symptoms of ADHD but often fail to improve academic achievement [9]. Effective classroom management strategies (CMS) supporting students with ADHD and offering teachers tools to decrease the impact of ADHD symptoms are therefore an important aspect of treatment [10].

Currently, teachers might use two kinds of behavioral strategies [11]: (1) antecedent-based strategies, such as modifying task-assignment or the definition of classroom rules; (2) consequent-based strategies, such as using quiet reprimands and token reinforcement [11,12]. The self-regulation or self-management approach is a special form of consequent-based CMS that uses contingency management to improve the student's ability to compare his/her own behavior to an external standard regarding this behavior. Thereby, the student learns to monitor and control their own behavior, for example by checking the task a second time [11,13].

A meta-analytic review shows that the most effective CMS are consequent-based strategies, such as using quiet reprimands and token reinforcement [11], or self-regulation strategies depending on the study designs that were used [12]. Those strategies show impressive effect sizes in decreasing off-task and disruptive behavior in children with symptoms of ADHD and further increasing the behavior of the classmates as well [12]. However, the strong association between effect- and sample size of the analyzed studies and the absence of control groups in most studies suggests that the generalizability of the large effect sizes is uncertain.

Despite the evidence supporting consequent-based strategies, teachers often use antecedent-based strategies [14]. Support for this assumption comes from studies where teachers reported that they primarily use corrective behavioral strategies and only seldom other kinds of behavioral or self-management strategies [14–16]. Overall, at least one of three students with ADHD does not receive any support in the classroom in the form of CMS, and this number is even higher for older students as well as for girls [17]. Whereas primary school teachers declare to apply more strategies when teaching children with ADHD, secondary school teachers do not [18], indicating that older students with ADHD do not receive sufficient support in the form of CMS. This suggests that the potential of CMS to enhance academic attainment in ADHD is not being met, partly due to teachers using strategies that are less effective for ADHD and a lack of application of these strategies to older students with ADHD. There is thus a science–practitioner gap entailing that evidenced CMS are not used best in daily school life and are often not used for older students with ADHD.

A possible reason for this science–practitioner gap might be a lack of communication between the scientific fields of psychology/psychiatry and education, which in return has led to a lack of information regarding effective CMS techniques to educational practitioners (e.g., teachers, school counsellors) about how to effectively deal with children with ADHD. Perhaps the two scientific fields focus on different aspects of handling and treating ADHD and fail to integrate their findings. This review thus aims to investigate the exchange of knowledge between the scientific fields of psychology/psychiatry and education. Furthermore, the aims of the current review are to quantitatively assess the basis of the current stock of knowledge in each of the two scientific fields and to compare these findings as well as the current approaches in those two scientific fields. Additionally, this review aims to find out if implementation methods and related barriers are investigated topics in either scientific field. This is important because even where there is good scientific and applied knowledge of CMS for ADHD, still there may be barriers to implementing these strategies; it is therefore useful to know whether this is recognized and explored in either scientific field [17].

To achieve these aims we conducted a bibliometric review using a specific approach, science mapping, which is defined as a quantitative method to statistically analyze patterns that emerge in the publication, citation and use of literature [19]. Science mapping is one of the main uses of bibliometric reviews [20]. It concentrates on the flow of information in science or in other words the structure of internal science communication. Hence, it allows us to synthesize previous research by classifying literature meta-data (e.g., authors, citations, documents, keywords) into different clusters, to visualize them with maps, and to identify links in the literature. When this meta-data is analyzed, a pattern of the most predominant literature in a field (the intellectual knowledge) can be revealed [20,21]. A bibliometric review is therefore better suited to the aims of the current research than other review methods such as systematic reviews or meta-analyses, as it handles a big set of data and provides a context of previous or following literature.

We conducted a bibliometric review to address the following hypotheses:

1. The scientific fields of psychology/psychiatry and education hold different intellectual knowledge regarding the usage of CMS for ADHD.
2. There is a communication gap between the scientific fields of psychology/psychiatry and education in the current literature concerning the exchange of knowledge.
3. Literature across both fields fails to focus on how to implement CMS in schools, how to support the teachers, or how to overcome possible barriers when implementing the CMS.

2. Materials and Methods

2.1. Literature Search

We used The Social Sciences Citation Index®(SSCI), offered by *Web of Science* for data collection as it is the most popular database in the analyzed scientific fields. It is interdisciplinary, and offers all the meta-data (title, author, abstract, key words, references, journal, year) of the literature that is relevant for a bibliometric analysis. As usual for a bibliometric review, our search was limited to one database [20]. The database SSCI was searched in November 2019 with the Boolean operators presented in Table 1. The search terms were based on the comprehensive meta-analysis by Gaastra, Groen, Tucha, & Tucha [12], which included general currently relevant terms in the context of ADHD research. Additionally, important key words in the literature about CMS for students with ADHD were supplemented.

The search resulted in $N = 422$ results in the scientific field of psychology/psychiatry and $N = 143$ results in the scientific field of education with an overlap of 40 articles (7%) in a time period from 1900 to 2019. We only included the following document types: articles, book chapters, early access articles, and reviews. Thus, twelve results (3%) in the scientific field of psychology/psychiatry and thirteen (9%) in the scientific field of education were excluded due to representing different document types (e.g. meeting abstracts or letters). For the time period of 2015 to 2019 we identified $N = 151$ articles in the scientific field of psychology/psychiatry and $N = 76$ articles in the scientific field of education with an overlap of eleven studies (5%). The non-overlapping results were reduced from $N = 216$ to $N = 202$ after applying inclusion criteria.

Table 1. Boolean operator for the literature search on CMS and ADHD.

Terms for ADHD		Terms for CMS		Terms for Scientific fields		Term for Time Span *
TS = ("ADHD") ("AD/HD") ("attention deficit") ("hyperactive") ("hyperkine") ("external")	OR	AND TS = ("antecedent-based") ("antecedent-based") ("consequen *-based") ("consequen *-based") ("self-management") ("self-management")	OR	AND SU = (Psychology) (Psychiatry) respectively	OR AND PY = (2015-2019)	
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
	OR		OR			
		Intervent *) Manage *) ("school classroom train") ("education * + strateg") ("academic * treat") ("teacher * program") therapy")	OR OR OR OR OR OR OR OR OR OR	SU = (Education & Educational Research)		

Note: The combination of the terms for CMS marked with a "+" were permuted. * The term for the time span was only used to filter the current literature for the bibliographic coupling analysis.

2.2. Bibliometric Methods

As we mentioned above, we used science mapping for this bibliometric review. More precisely, we used co-citation analysis to investigate the first and bibliographic coupling analysis to investigate the second and third hypothesis.

2.2.1. Co-citation Analysis

To assess the basis of the current stock of knowledge about CMS for pupils with ADHD in the scientific fields of psychology/psychiatry and education, document co-citation analysis was used. This method is based on the assumption that the more frequently two documents are cited together, the more equal their primary topic. Therefore, it analyzes how often documents appear together in reference lists [22]. In this way, this method is suitable to detect the most important literature (“the intellectual knowledge”) of fields [23,24]. To figure out whether the scientific fields of psychology/psychiatry and education hold different stocks of knowledge, we conducted a separate co-citation analysis for each of the fields and compared the findings. The differentiation between those fields relies on WOS’ classification.

As it takes some time until literature is cited a few times and this could lead to a bias towards older publications, this method does not necessarily reflect the currently most important articles in a field. Therefore, bibliometric coupling is a good supplement to this method [24].

2.2.2. Bibliographic Coupling

To investigate the exchange of knowledge of the current approaches in the two scientific fields of psychology/psychiatry and education, bibliographic coupling was used. In contrast to co-citation analysis, this method analyzes how often two documents cite the same reference and thus indicates how similar these documents are [20,25]. This method can only be applied to literature within a five-year time period, as, over time, the similarity of reference lists changes when newer studies are available that can only be included by newer papers [23]. We conducted a bibliographic coupling analysis with the literature of both fields combined to examine whether this literature forms rather topic- or scientific field-related clusters.

The findings of the bibliographic coupling analysis were also examined to determine whether implementation methods and related barriers are investigated topics in either field.

2.3. Data Cleaning and Analyzing

Data was first explored with the package *biblioshiny* for *RStudio Version 1.2.5019*. *Microsoft Excel 2016* was then used to identify different spellings of, e.g., author names. These alternate spellings were then used to create a thesaurus to merge duplicates for data cleaning. The data was then examined based on the described bibliometric methods. We applied network analysis to the data (for better traceability, see Figures 3 and 4). In this method, units of measurement (cited) documents are represented by network nodes, and the connections between them are represented by network ties [20]. For the co-citation analyses, network ties represent the frequency of co-occurrence of two documents in a reference list, and for bibliographic coupling analysis, network ties represent the number of equally cited references of two documents.

VOSviewer 1.6.13 was used for the network analyses [26,27]. It executes mapping, which represents positioning of the analyzed documents according to the strength of their relationship, and clustering, which represents the subsumption of similar documents simultaneously, and combines the visualization of the results in one map. The VOS mapping technique is closely related to the multidimensional scaling, which reveals a map in a low-dimensional space by placing more similar nodes closer to each other [20,27]. Clustering is carried out according to a weighted and parameterized variant of the modularity function that again represents an algorithm introduced by Newman and Girvan (2004) [27].

The results produced by *VOSviewer* were imported into *Gephi 0.9.2* to calculate the eigenvalue centrality of the nodes. This measure calculates centrality according to the number of a node's connections and their connections [28]. It was used to identify the most relevant documents and, ultimately, the main topics for each cluster.

Finally, all results were imported into *Microsoft Excel 2016* and ranked by cluster and eigenvector centrality.

2.4. Interpretation of the Clusters

To interpret the clusters content wisely, every publication in every cluster was represented using the full list of authors, the publication year, and the belonging abstract. Afterwards, a group of ten raters that are unrelated to the project noted the content of the clusters with regards to the publications. With this information, two authors (MD and AES) defined the clusters' main topics individually and compared their results afterwards to choose the final inscription.

3. Results

3.1. Descriptive Results

As illustrated in Figure 1, the number of publications related to CMS and ADHD has increased substantially in the scientific field of psychology/psychiatry from the year 2003 and onwards and in the scientific field of education from the year 2014. The majority of research is done in the United States of America in both fields (Figure 2). As already mentioned, the overlap of literature of the two fields amounted to 7% for the time span from 1900–2019 and 5% for 2015–2019.

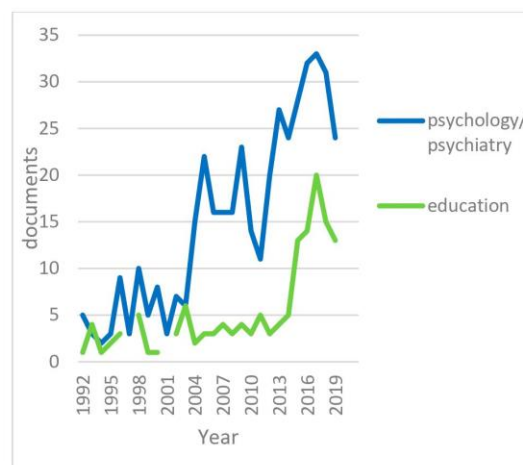


Figure 1. The number of published articles on CMS and ADHD in the scientific fields of psychology/psychiatry ($N = 422$) and education ($N = 143$) from 1992 to 2019. Breaks reflect no publications in these years. Note: three documents were published in 1977 and 1982, then there was a gap until 1992.

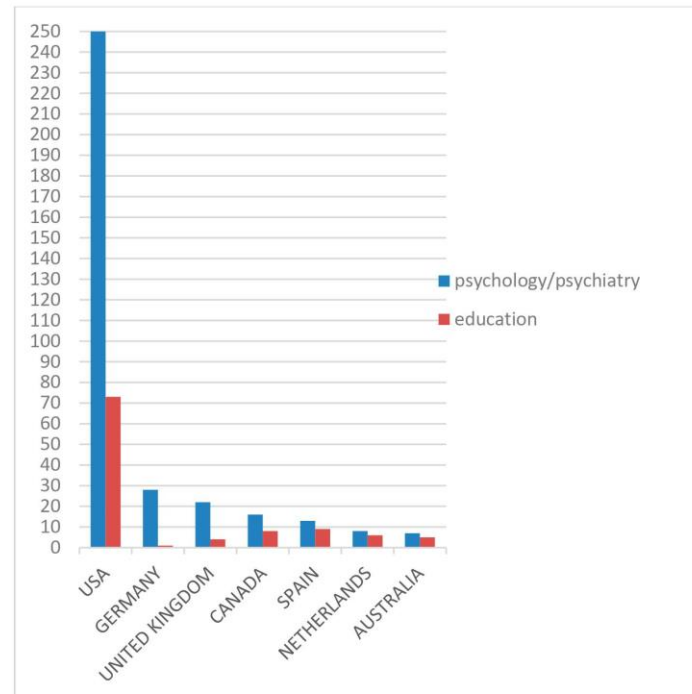


Figure 2. Countries of corresponding authors of the literature on CMS and ADHD in the scientific fields of psychology/psychiatry ($N = 422$) and education ($N = 143$). For each scientific field, the five most frequently occurring countries are presented.

3.2. Co-citation Analyses

Co-citation analysis revealed for the field of psychology/psychiatry 389 cited documents. Of these cited documents, 29% were assigned to a first cluster with the main topics *meaning of ADHD in the school and psychosocial treatment*; 25% to a second cluster including *medical, behavioral, and cognitive treatment and ADHD accompaniments*; 14% to a third cluster targeting *comparisons and combination of treatments and family-based factors of influence*; 14% to a fourth cluster with *academic functioning and research methods*; 12% to a fifth cluster with *academic performance and handling of disruptive behavior*; and 7% to a sixth cluster of *conception of ADHD over lifetime*. For the field of education, co-citation analysis revealed 166 cited documents, 36% of them in a first cluster with the main topics *teachers' perception and handling of challenging behavior*; 18 % in a second cluster with *evidence-based classroom interventions and single approaches*; 17% in a third cluster with *self-management and guidance for pupils with ADHD*; 15% in a fourth cluster with *teachers' knowledge and perception of ADHD and intervention effects*; and 13% in a fifth cluster with *diagnosis and treatment of ADHD according DSM IV and older*.

The related maps are illustrated in Figures 3 and 4, and detailed corresponding results are presented in Tables 2 and 3. The entire assignment of all documents to the clusters are available as *supplementary material—Bibliometric Review_Co-Citation_spreadsheet 1*.

Many clusters of both fields dealt with similar topics. Teacher-centered clusters only emerged in the field of education. Those clusters contained teachers' knowledge about ADHD as well as their current perception and practice of handling behavior problems in the classroom.

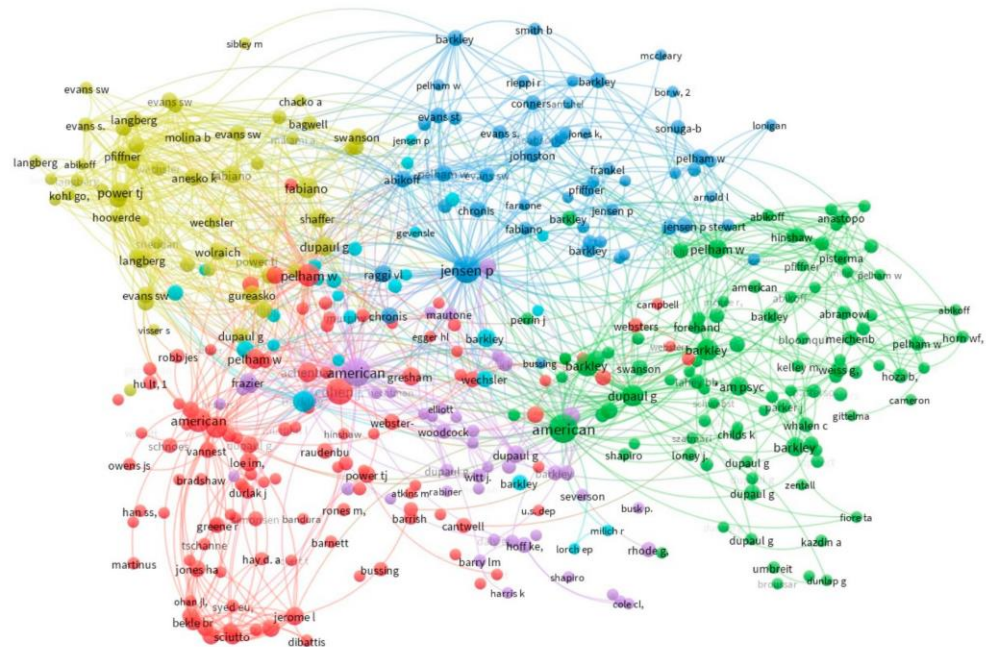


Figure 3. Co-citation analysis results represented as a combination of network maps and clustering for the scientific field of psychology/psychiatry. The analysis of $N = 420$ documents for the time period from 1900–2019 revealed 389 cited documents that subdivided into six clusters indicated by colors (see Table 2 for color codes and clusters' interpretation). Nodes represent cited documents and are labeled with the first author's name. Network ties represent the frequency of co-occurrence in a reference list with thicker lines reflecting higher co-occurrence. To reduce noise, lines were limited to 1000.

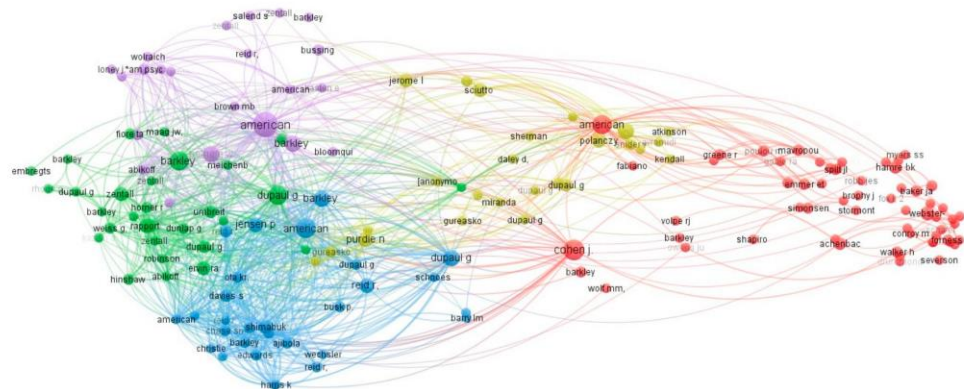


Figure 4. Co-citation analysis results represented as a combination of network maps and clustering for the scientific field of education. The analysis of $N = 130$ documents for the time period from 1900–2019 revealed 166 cited documents that subdivided into five clusters indicated by colors (see Table 3 for color codes and clusters' interpretation). Nodes represent cited documents and are labeled with the first author's name. Network ties represent the frequency of co-occurrence in a reference list with thicker lines reflecting higher co-occurrence. To reduce noise, lines were limited to 1000.

Table 2. Co-citation analysis results for the scientific field psychology/psychiatry. Analyzed was the co-citation of documents in the reference lists of $N = 420$ and documents in the time period from 1900–2019. Presented are the main topics of clusters. The color refers to the corresponding map in Figure 3.












No. of Cited Documents	Main Topic(s)	Color
111	meaning of ADHD in the school; psychosocial treatment	
98	medical, behavioral, and cognitive treatment; ADHD accompaniments	
54	comparison and combination of treatments; influential family-based factors	
54	academic functioning; research methods	
46	academic performance; handling of disruptive behavior	
26	conception of ADHD over lifetime	

Table 3. Co-citation analysis results for the scientific field education. Analyzed was the co-citation of documents in the reference lists of $N = 130$ and documents in the time period from 1900–2019. Presented are the main topics of clusters. The color refers to the corresponding map in Figure 4.









No. of Cited Documents	Main Topic(s)	Color
60	teachers' perception and handling of challenging behavior	
30	evidence-based classroom interventions; single approaches	
29	self-management and guidance for pupils with ADHD	
25	teachers' knowledge and perception of ADHD; intervention effects	
22	diagnosis and treatment of ADHD according DSM IV and older	

3.3. Bibliographic Coupling Analysis

The bibliographic coupling analysis resulted in $n = 189$ connected documents out of both fields and eight clusters, each of them with literature across both areas. The first cluster with the main topics *treatment effects and perception of ADHD* contained 22% of all connected documents; the second cluster *challenging behavioral problems* 18%; the third cluster *programs and importance of ADHD in schools, families, and society* 17%; the fourth cluster *self-efficacy and knowledge about ADHD* 16%; the fifth cluster *treatment effect studies* 13%; the sixth cluster *moderators of treatment effects* 8%; the seventh cluster *the role of parents/families* 5%; and the eighth cluster *implementation strategies* 2%.

A few general studies on implementation and potential barriers emerged across all clusters (e.g., [29–31]). The studies in the eighth cluster specifically concentrated on how to train practitioners. This cluster contained three studies, a very small number compared to the others. Detailed results are presented in Table 4 and the corresponding map in Figure 5. The entire assignment of all documents to the clusters are available as *supplementary material—Bibliometric Review Bibliographic coupling_spreadsheet 2*.

Table 4. Bibliographic coupling results for the scientific fields of psychology/psychiatry (psych.) and education for the time period from 2015–2019. Out of $N = 202$ analyzed documents, $n = 189$ were connected. Presented are the contents of the clusters. The color refers to the corresponding map in Figure 5.

No. of Documents Total	No. of Documents Psych.	No. of Documents Education	Main Topic(s)	Color
41	23	18	treatment effects and perception of ADHD	
34	14	20	challenging behavioral problems	
32	24	8	programs; importance of ADHD in schools, families, and society	
30	23	7	self-efficacy; knowledge about ADHD	
24	19	5	treatment effect studies	
15	12	3	moderators of treatment effects	
10	10	–	the role of parents/families	
3	2	1	implementation strategies	

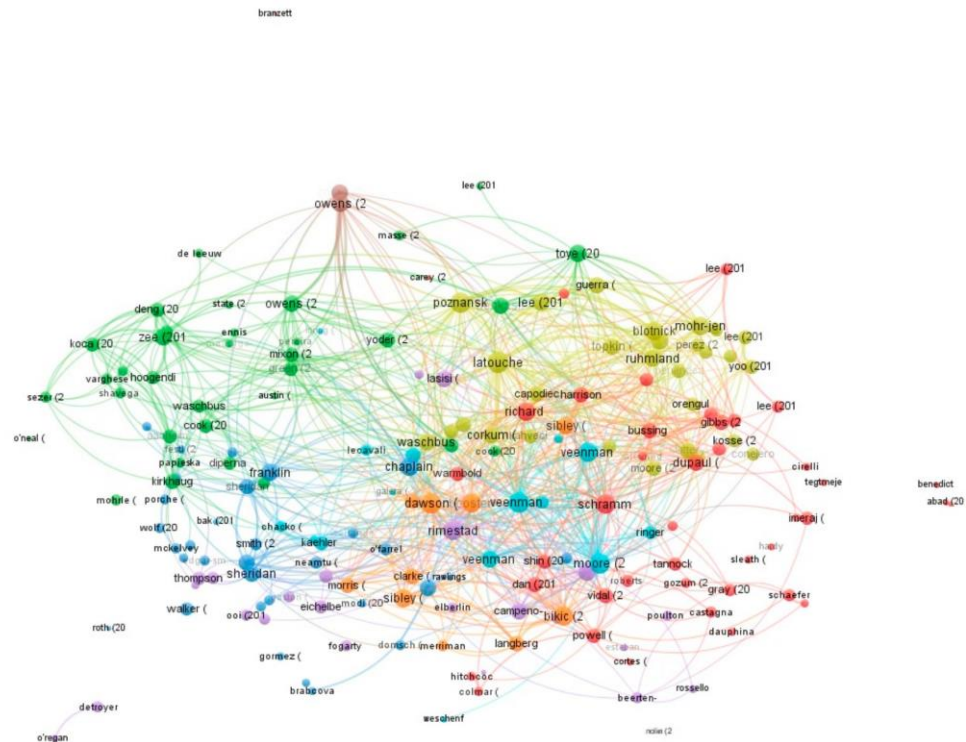


Figure 5. Bibliographic coupling results represented as a combination of network maps and clustering for the scientific fields of psychology/psychiatry and education. The analysis of $N = 202$ documents for the time period from 2015–2019 revealed $n = 189$ connected documents that subdivided into eight clusters indicated by colors (see Table 4 for color codes and clusters' interpretation). Nodes represent documents and are labeled with the first author's name. Network ties represent the number of references cited by both documents. To reduce noise, lines were limited to 800.

4. Discussion

4.1. Study Results

Previous research has shown that students with ADHD benefit from specific CMS that teachers can use to handle the symptoms of ADHD in the classroom. However, despite this, CMS are currently not used regularly in schools with the result that students often do not receive the support they could have [12,14–18]. We assumed that this science–practitioner gap exists because of a communication-related science–science gap between the scientific fields of psychology/psychiatry and education. Therefore, the initial aim of this review was to reveal and compare the structure of both scientific fields. Additionally, we assessed if the corresponding literature already discusses possible implementation barriers.

Our research shows a rising interest in the topic since 2003, which is presumably relatable to the *No child left behind Act* (NCLBA) that passed U.S. legislation in 2002 [32]. Not surprisingly, the primary research in this field is conducted in the U.S. A main requirement of the NCLBA was the implementation of standardized tests in schools in order to regularly assess the learning of each individual student. However, the NCLBA included only few suggestions for teachers as well as little requirements for a better classroom environment that would need educational research [32]. Therefore, it is not surprising that the majority of research in this area is done in the field of psychology/psychiatry, as this field typically deals with standardized assessments. In the scientific field of education, a significant increase

in publication can only be seen since 2014. This might be a rather long-term result of the NCLBA as this act did not only require a learning assessment for children with ADHD but also forced teachers to handle ADHD-related behavioral problems in the classroom, which might have resulted in increasing needs. Due to these new circumstances, the need for support for teachers might have grown, and with it research in the field of education.

4.1.1. Co-citation Analyses: Basis of Current Stock of Knowledge of both Fields

The first hypothesis states that the scientific field of psychology/psychiatry holds a different knowledge regarding the usage of CMS than the scientific field of education. The results found support for this hypothesis, in that there is only an overlap of 7% (40 publications in total) between the two fields from the year 1900 until 2019. From 2015 to 2019, the overlap is even less (5%, 11 publications in total). Co-citation analyses revealed six clusters in the scientific field of psychology/psychiatry and five in the scientific field of education, and those deal mainly with comparable topics. For instance, the topic of handling disruptive/challenging behavior (psychology/psychiatry = cluster 5, education = cluster 1) as well as the meaning of ADHD in school (psychology/psychiatry = cluster 1) or teachers' perception of it (education = cluster 4) occur in both fields. Furthermore, both fields examine the treatment of ADHD (psychology/psychiatry = cluster 1–3, education = cluster 2–4). The main difference in the intellectual knowledge is the focus on teachers' perspective and handling of ADHD-related behavioral problems in the educational scientific field, whereas the scientific field of psychology/psychiatry seems to have a multifaceted view on CMS and ADHD with, e.g., studies comparing different treatments. Furthermore, ADHD over the lifetime is not notably represented in the scientific field of education. In summary, the intellectual knowledge in the two fields does not merge and does not use a shared body of literature, though similar topics are handled. This should be considered to be a serious limitation and one of the most important ways of increasing our knowledge for a certain topic is that the new studies that we design build on the knowledge obtained in previous studies with the aim to reduce the daily practice-gap between mental health and education.

The results of the present review suggest that the strategies used by teachers and how teachers and psychologists/psychiatrists can work together effectively are neglected topics in the field of psychology/psychiatry. A similar picture appears in a previous review that aimed to investigate the effectiveness of psychoeducation for teachers and parents. This review only found one study that included teachers who received psychoeducation by another health professional [33]. Of course, CMS for students with ADHD is a topic that has to be investigated by the scientific field of education. At least since the release of the German S3-guideline for the treatment of ADHD in 2017, in which it is unambiguously claimed that psychosocial treatments are necessary in the treatment of ADHD, this paradigm should have changed [34]. Even the U.S. National Institute of Mental Health (NIMH) claims on its public webpage that CMS need to be part of treating ADHD [35]. However, these are new guidelines, and a limitation of co-citation analyses is that it takes some time before publications are cited. This is the reason why we choose to complement this data analysis with biographic coupling as discussed below; thus, this method is not suitable to detect recent changes in the literature, which leads us directly to the second hypothesis.

4.1.2. Current Research Approaches

Our second hypothesis assumes a communication gap between the scientific fields of psychology/psychiatry and education in the recent literature. This hypothesis does not hold true according to results of bibliographic coupling. In all eight clusters, psychological and educational literature is represented, except for the seventh cluster (*the role of parents/families*), which is only present in the psychology/psychiatry field. Additionally, the clusters are close to each other, indicating a high correspondence. There are two aspects that should be highlighted: The second cluster (*challenging behavioral problems*) includes more educational literature and is distant from the other clusters. Additionally, as mentioned previously, in the seventh cluster (*the role of parents/families*) no

educational literature is included. Interaction with families about CMS is difficult [18], and poor parent–teacher communication is common for children with ADHD [17]. We see that the fields seem to converge recently, but there are still topics that need more attention, such as implementation strategies that will be discussed in the next paragraph. In conclusion, psychologists/psychiatrists should focus more on the handling of challenging behavioral problems, as does the scientific field of education, so that the practitioners in this field know how to collaborate with teachers. Hopefully, a stronger focus on how to deal with challenging behaviors in the classroom within the field of psychology/psychiatry will result in stronger cooperation with teachers.

4.1.3. Investigation of Implementation Strategies and Barriers

The third hypothesis states that scientific literature fails to focus on how to implement CMS in schools, how to support the teachers, and how to overcome possible barriers when implementing the CMS [17]. The results of the present study find support for this hypothesis, as these topics are rarely handled in either psychology/psychiatry or education. This might be one factor contributing to the observed science–practitioner gap. There is research about ADHD, as well as about CMS, and how efficacious they are in handling the symptoms of ADHD, but very few research papers on how to implement such strategies in the classroom and the potential barriers.

4.2. Implications

With this bibliometric review, we are able to set a reference frame and to reveal blind spots of (current) research literature. The interest in the topic of CMS in conjunction with ADHD is rising; however, most research is done in the U.S. More research in different countries is needed, as school systems differ. Though the scientific fields of psychology/psychiatry and education have different knowledge bases that affect the relevant literature, we can see that the handled topics are comparable. The communication between the scientific fields should be improved, otherwise the potential to help students with ADHD is undermined. Scientific activity could be seen as a metaphor for what can happen between psychotherapists/psychiatrists and teachers in real life—both can do good work, but do not exchange key learnings or major issues, so that their potential to support an impaired child is limited.

Even if according to the results of the bibliographic coupling analysis both fields seem to have convergences, in psychology/psychiatry, a greater focus should be on teachers and their role in the treatment of ADHD. Health professionals should research how to advise and interact with teachers, so that an all-encompassing treatment can be developed. Furthermore, in the field of education, more interest in ADHD over the lifetime would be helpful, as ADHD is a disorder that often affects people throughout life and is therefore as relevant for secondary school students as for primary school students. In order for interventions to have a sustainable effect, it should be considered important for future research to take research findings from psychology, psychiatry, as well as education into both scientific fields' consideration.

Specifically, research should focus on how to implement CMS in schools. As we know from previous research, pre- and in-service teachers are lacking knowledge about ADHD, and such a lack proved to be the most important variable influencing teachers' attitudes towards effective and ineffective CMS in handling problematic behavior due to ADHD as well as their intention to use them [15,16]. Not only researchers, but also every practitioner of both fields should have that in mind and should find ways to promote a better exchange and to impart knowledge to one another. For example, it would be helpful for students with ADHD if more consequent-based instead of antecedent-based and corrective behavioral strategies would be used by teachers [14–16]. For instance, to put self-regulation strategies for students with ADHD into practice, a regular exchange between teachers and psychotherapists would be very helpful, as this allows an exchange of ideas about the individual student's needs, resources, and problems [12].

Literature about how to implement CMS and overcome barriers is rare. CMS need more research attention as teachers might know about CMS, but they do not seem to receive support for implementing such strategies and might be unclear how to adjust implementation strategies to optimize CMS.

4.3. Limitations

With this review, we demonstrate a significant gap between the scientific fields of psychology/psychiatry and education regarding their shared knowledge. We assume that this science–science gap is part of the problem of the science–practitioner gap, i.e., effective classroom interventions not being implemented in schools. Of course, this lack in previous science communication is not the exclusive explanation for the observed science–practitioner gap, but it might be a first step to overcome it if more research is focused on both perspectives, as this might increase the overlap in knowledge between fields.

Bibliometric reviews have some strengths compared to other kinds of reviews, such as handling a big set of data and providing a context of literature, but also face some limitations: First, some literature is cited very often, because it is relevant for a specific method, but often this literature has nothing to do with the searched topic (e.g., Cohen [36] is often cited with reference to effect sizes, though this citation has nothing to do with the researched topic). Secondly, the meta-data we use might be biased, as it is gathered by individuals. To limit this, we double reviewed it. Third, it is not possible to filter noise produced by literature that does not reflect the researched topic but complies with the literature search criteria. Thus, we were not able to include the search term “ADD” (attention deficit disorder) in addition to ADHD in our research, because it would be identical to the word “add” and therefore would have produced too much noise.

5. Conclusions

The similarity of both scientific fields seems to have increased over the last years, but there are still aspects that need to be ameliorated so that the science–practitioner gap might get closed. First, more research conducted outside the U.S. is needed, because not all findings are transferable from the U.S. to other countries, due to differences in the school systems. Additionally, the scientific field of education needs to pay more attention to ADHD over the lifetime so that not only younger but also older students receive the support they need. The scientific field of psychology/psychiatry should focus more on the cooperation with teachers when reporting about the treatment of ADHD. Moreover, both fields should concentrate on how to implement CMS in schools, how to train teachers, and how to handle potential barriers.

Supplementary Materials: The following are available online at <http://www.mdpi.com/2071-1050/12/17/6826/s1>: Bibliometric Review_Co-Citation_spreadsheet 1; Bibliometric Review_Bibliographic Coupling_spreadsheet 2.

Author Contributions: Conceptualization: M.D., A.E.S., and H.C.; methodology: M.D., A.E.S., and H.C.; validation: H.C.; formal analysis: M.D. and A.E.S.; investigation: M.D. and A.E.S.; resources: H.C.; data curation: M.D., A.E.S., and H.C.; writing—original draft preparation: M.D. and A.E.S.; writing—review & editing: H.C., B.F., M.G., M.L., L.B.T., and G.B.; visualization: M.D.; supervision: H.C.; project administration: H.C.; funding acquisition: H.C. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was part of the project “ADHD in the classroom” that is part of the RTG 2271 and funded by the German Research Foundation (DFG) project number 290878970-GRK 2271, project 1.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Willcutt, E.G. The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Neurotherapeutics* **2012**, *9*, 490–499. [CrossRef]
2. Polanczyk, G.; de Lima, M.S.; Horta, B.L.; Biederman, J.; Rohde, L.A. The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am. J. Psychiatry* **2007**, *164*, 942–948. [CrossRef]

3. Polanczyk, G.; Willcutt, E.; Salum, G.; Kieling, C.; Rohde, L.A. ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *Int. J. Epidemiol.* **2014**, *43*, 434–442. [\[CrossRef\]](#)
4. Swanson, J.; Sergeant, J.; Taylor, E.; Sonuga-Barke, E.; Jensen, P.; Cantwell, D.; Jensen, P.S. Attention-deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *Lancet* **1998**, *351*, 429–433. [\[CrossRef\]](#)
5. Frazier, T.W.; Youngstrom, E.A.; Glutting, J.J.; Watkins, M.W. ADHD and achievement: Meta-analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a concomitant study with college students. *J. Learn. Disabil.* **2007**, *40*, 49–65. [\[CrossRef\]](#)
6. Rohde, L.A.; Biederman, J.; Busnello, E.A.; Zimmermann, H.; Schmitz, M.; Martins, S.; Tramontina, S. ADHD in a School Sample of Brazilian Adolescents: A Study of Prevalence, Comorbid Conditions, and Impairments. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* **1999**, *38*, 716–722. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
7. DuPaul, G.J.; Langberg, J.M. Educational impairments in children with ADHD. In *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment: Educational Impairments in Children with ADHD*, 3rd ed.; Barkley, R.A., Ed.; The Guilford Press: New York, NY, USA, 2015; pp. 169–190.
8. Conners, C.K.; Epstein, J.N.; March, J.S.; Angold, A.; Wells, K.C.; Klaric, J.; Greenhill, L.L. Multimodal Treatment of ADHD in the MTA: An Alternative Outcome Analysis. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* **2001**, *40*, 159–167. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
9. van der Oord, S.; Prins, P.J.; Oosterlaan, J.; Emmelkamp, P.M. Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments and their combination in school-aged children with ADHD: A meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* **2008**, *28*, 783–800. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
10. DuPaul, G.J.; Weyandt, L.L.; Janusis, G.M. ADHD in the Classroom: Effective Intervention Strategies. *Theory Pract.* **2011**, *50*, 35–42. [\[CrossRef\]](#)
11. DuPaul, G.J.; Weyandt, L.L. School-based Intervention for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Effects on academic, social, and behavioural functioning. *Int. J. Disabil. Dev. Educ.* **2006**, *53*, 161–176. [\[CrossRef\]](#)
12. Gaastra, G.F.; Groen, Y.; Tucha, L.; Tucha, O. The Effects of Classroom Interventions on Off-Task and Disruptive Classroom Behavior in Children with Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *PLoS ONE* **2016**, *11*, e0148841. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
13. Reid, R.; Trout, A.L.; Scharz, M. Self-regulation interventions for children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Except. Child.* **2005**, *71*, 361–377.
14. Ruhmland, M.; Christiansen, H. Konzepte zu Grundlagen von ADHS und Interventionen im Unterricht bei Grundschullehrkräften. *Psychol. Erzieh. Unterr.* **2017**, *64*, 109–122. [\[CrossRef\]](#)
15. Dort, M.; Strelow, A.; Schwinger, M.; Christiansen, H. What teachers think and know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation questionnaire (ASE). *Int. J. Disabil. Dev. Educ.* **2020**, in press.
16. Strelow, A.E.; Dort, M.; Schwinger, M.; Christiansen, H. Influences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *Int. J. Educ. Res.* **2020**, *103*, 101627. [\[CrossRef\]](#)
17. DuPaul, G.J.; Chronis-Tuscano, A.; Danielson, M.L.; Visser, S.N. Predictors of Receipt of School Services in a National Sample of Youth With ADHD. *J. Atten. Disord.* **2019**, *23*, 1303–1319. [\[CrossRef\]](#)
18. Gaastra, G.F.; Groen, Y.; Tucha, L.; Tucha, O. Unknown, Unloved?: Teachers' Reported Use and Effectiveness of Classroom Management Strategies for Students with Symptoms of ADHD. *Child Youth Care Forum* **2019**, *22*, 115. [\[CrossRef\]](#)
19. Diodato, V.P.; Gellatly, P. *Dictionary of Bibliometrics*; Routledge: London, UK, 2013.
20. Zupic, I.; Čater, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organ. Res. Methods* **2015**, *18*, 429–472. [\[CrossRef\]](#)
21. Boyack, K.W.; Klavans, R. Creation of a highly detailed, dynamic, global model and map of science. *J. Assn. Inf. Sci. Tec.* **2014**, *65*, 670–685. [\[CrossRef\]](#)
22. McCain, K.W. Mapping authors in intellectual space: A technical overview. *J. Am. Soc. Inf. Sci.* **1990**, *41*, 433–443. [\[CrossRef\]](#)
23. Andersen, N. Mapping the expatriate literature: A bibliometric review of the field from 1998 to 2017 and identification of current research fronts. *Int. J. Hum. Resour. Manag.* **2019**, *1*, 1–38. [\[CrossRef\]](#)
24. Pasadeos, Y.; Phelps, J.; Kim, B.-H. Disciplinary Impact of Advertising Scholars: Temporal Comparisons of Influential Authors, Works and Research Networks. *J. Advert.* **1998**, *27*, 53–70. [\[CrossRef\]](#)

25. Kessler, M.M. Bibliographic coupling between scientific papers. *Am. Doc.* **1963**, *14*, 10–25. [CrossRef]
26. Lee, C.I.; Felps, W.; Baruch, Y. Toward a taxonomy of career studies through bibliometric visualization. *J. Vocat. Behav.* **2014**, *85*, 339–351. [CrossRef]
27. Waltman, L.; van Eck, N.J.; Noyons, E.C.M. A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *J. Inf.* **2010**, *4*, 629–635. [CrossRef]
28. Bonacich, P. Factoring and weighting approaches to status scores and clique identification. *J. Math. Sociol.* **1972**, *2*, 113–120. [CrossRef]
29. Egan, T.E.; Wymbs, F.A.; Owens, J.S.; Evans, S.W.; Hustus, C.; Allan, D.M. Elementary school teachers' preferences for school-based interventions for students with emotional and behavioral problems. *Psychol. Sch.* **2019**, *56*, 1633–1653. [CrossRef]
30. French, B.; Sayal, K.; Daley, D. Barriers and facilitators to understanding of ADHD in primary care: A mixed-method systematic review. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* **2019**, *28*, 1037–1064. [CrossRef]
31. Mixon, C.S.; Owens, J.S.; Hustus, C.; Serrano, V.J.; Holdaway, A.S. Evaluating the Impact of Online Professional Development on Teachers' Use of a Targeted Behavioral Classroom Intervention. *Sch. Ment. Health* **2019**, *11*, 115–128. [CrossRef]
32. Hursh, D. No child left behind: The rise of educational markets and the decline of social justice. In *Social Justice in These Times: (International Social Studies Forum: The Series)*; James, O., Marc, P., Rudolfo, C.C., Eds.; Information Age Publishing: Charlotte, NC, USA, 2004; pp. 173–190. ISBN 1593112181.
33. Montoya, A.; Colom, F.; Ferrin, M. Is psychoeducation for parents and teachers of children and adolescents with ADHD efficacious? A systematic literature review. *Eur. Psychiatry* **2011**, *26*, 166–175. [CrossRef]
34. Banaschewski, T.; Hohmann, S.; Millenet, D.P.S. Leitlinienreport der Interdisziplinären Evidenz- Und Konsensbasierten (S3) Leitlinie "Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter". Available online: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/028-045m_S3_ADHS_2018-06.pdf (accessed on 22 August 2020).
35. National Institute of Mental Health. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Available online: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd/index.shtml> (accessed on 20 March 2020).
36. Cohen, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed.; L. Erlbaum Associates: Hillsdale, NJ, USA, 1988.



© 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Studie 2

INTERNATIONAL JOURNAL OF DISABILITY, DEVELOPMENT AND EDUCATION
<https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1843142>



What Teachers Think and Know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation Questionnaire (ASE)

Martina Dort , Anna Strelow, Malte Schwinger and Hanna Christiansen

Child and Adolescent Psychology, Philipps-Universität Marburg, Marburg, Germany

ABSTRACT

Although an average of one to two children per classroom suffer from ADHD, empirically supported classroom interventions are not yet implemented possibly because of teachers' lack of knowledge or negative attitude towards them. To investigate this science-practitioner gap, we need an instrument assessing knowledge, attitude and the use of ADHD-related interventions. The self-report ADHD Questionnaire by Kos and the ADHD specific knowledge and attitudes scale for teachers by Mulholland et al. are examples of such instruments. Yet, these instruments have primary weaknesses concerning their content validity. Our study validated a newly developed instrument. The ADHD-school-expectation questionnaire (ASE) consists of an ADHD knowledge (24 items), attitude (33 items), and intervention scale (27 items). Attitudes are formed by expectations and related ratings according to Fishbein's and Ajzen's rational choice theory and Ajzen's theory of planned behaviour. Our study results revealed theory-based content validity and good reliability. Therefore, the ASE can be used for future research in the field of ADHD in the classroom.

KEYWORDS

ADHD; attitude; classroom; interventions; knowledge


Introduction

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder comprising the three core symptoms inattention, hyperactivity and impulsivity that are required to present cross situationally, i.e. at home and in the kindergarten or school context before the age of six according to the ICD-10 (Remschmidt, Schmidt, & Poustka, 2017) or twelve years according to the DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). ADHD is most often diagnosed when school starts as teachers are faced with those core symptoms respectively the associated behavioural problems in school e.g. children not following teachers' instructions, fidgeting in their chairs, blurting out in the classroom (Campbell, Halperin, & Sonuga-Barke, 2015).

ADHD affects 3% – 5% of children or adolescents worldwide (Polanczyk, Willcutt, Salum, Kieling, & Rohde, 2014), making them present in almost every classroom. To address the associated behavioural problems, classroom interventions have been developed and validated. Although such interventions reveal large effect sizes (Gaastra, Groen, Tucha, & Tucha, 2016) that are comparable to psychostimulant medication or

CONTACT Martina Dort Email  martina.dort@uni-marburg.de

© 2020 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

2  M. DORT ET AL.

psychotherapy (Catalá-López et al., 2017), they are not translated into everyday practice of schools (Ruhmland & Christiansen, 2017). What causes this science-practitioner gap?

Possible Reasons for the Science-practitioner Gap

Lack of Knowledge about ADHD

One relevant factor concerning this science-practitioner gap is teachers' knowledge about ADHD. Knowledge can be defined as the amount of correct information a person possesses (Ajzen, Joyce, Sheikh, & Cote, 2011). So far, only few studies have addressed the relation between knowledge of ADHD and use of classroom interventions. Ohan, Cormier, Hepp, Visser, and Strain (2008) found that teachers with moderate and high knowledge levels of ADHD favoured educational and domestic support; these teachers were also found to perceive more benefit from changes in the classroom than those with low knowledge level. Unfortunately, several investigations have demonstrated that teachers' knowledge of ADHD is often poor and based on false information, which, in turn, contributes to negative perceptions of pupils with ADHD and counteracts the implementation of effective interventions (Ruhmland & Christiansen, 2017; Soroa, Gorostiaga, & Balluerka, 2016). Some teachers and schools participate in knowledge-based training sessions, but their participation does not seem to have resulted in the greater implementation of effective classroom interventions (Moore, Russell, Arnell, & Ford, 2017). A possible reason for this situation can be the type of knowledge that is imparted. General knowledge does not predict a specific behaviour (Ajzen et al., 2011). Correspondingly, knowledge that is related to the behaviour of interest must be communicated. However, the accurate knowledge of ADHD treatment, which is probably the most cogent knowledge regarding classroom interventions, has been often lacking (Ohan et al., 2008).

At present, the role of knowledge of ADHD in implementing evidence-based classroom interventions is difficult to test using available scales, as the latter offers no information on scale construction, factorial, or content validity. These scales fail to mention the underlying relevance of content items in a school context (Kos, 2004; Mulholland, 2016; Scitutto, Terjesen, & Frank, 2000). However, such relevance to school context is crucial in investigating the relation between knowledge and appropriate use of interventions (Ajzen et al., 2011).

Negative Attitude Towards Children with ADHD

Attitude is another relevant factor when considering the use of interventions (Lübke, Meyer, & Christiansen, 2016). Attitude represents individuals' expectations and related rating towards an object. The rational choice theory of Fishbein and Ajzen (1975) suggests that attitude is the sum of expectations multiplied by the associated individual ratings. Attitude consists of a cognitive (beliefs that a person associates with a certain object), an affective (affective reactions that a person expects to be elicited by an object), and a behavioural (former or anticipated future behaviours related to an object) component. An example of the components' interrelationship is: a positive cognitive and affective attitude is often accompanied by a positive behavioural attitude (Haddock & Maio, 2014). A positive behavioural attitude is crucial in demonstrating a specific behaviour, according to Ajzen's theory of planned behaviour (TPB; 1991).

In TPB, the essential factors to predict behavioural intentions and the occurrence of a specific behaviour are: *attitude towards the behaviour* (a person's belief that executing a certain behaviour will lead to a desirable consequence), *subjective norm* (whether people who are important to a person support the intended behaviour and whether that person appreciates what those people think about him/her), and *perceived control* (whether a person is able to reveal the intended behaviour and/or handle a related situation). The neglect of factors like attitude could explain why the latest scientific knowledge has not been put into practice. Therefore, the assessment of teachers' attitudes towards children with ADHD is probably crucial in implementing evidence-based classroom interventions.

Some working groups have assessed teachers' attitudes towards pupils with ADHD using qualitative open-ended questions (Anderson, Watt, Noble, & Shanley, 2012) or quantitative surveys measuring the extent of (dis-)agreement to items (Kos, 2004; Mulholland, 2016). A problem in these instruments is that the investigator decides whether a cognition is positive or negative when evaluating answers or formulating items. According to Fishbein and Ajzen (1975), each person may rate a given aspect differently, as this is already part of his/her attitude. Researchers have suggested different nuances within positive vs. negative ratings that interviewees choose, ranging from -3 to +3.

Additionally, different aspects in existing scales appear confounded. These scales often contain a mix of items on knowledge and beliefs, assess the extent of agreement with prejudices, and/or include items that measure perceived control or subjective norm (Kos, 2004; Mulholland, 2016). This mixture leads to an unclear content-related structure. To our knowledge, no existing measure sets teachers' attitudes towards children with ADHD as a distinct variable.

The Present Study

To address the science-practitioner gap and implement evidence-based classroom interventions, knowledge of and attitudes towards pupils with ADHD needs to be investigated. Developing an instrument that assesses these factors accurately is the first step to improving the treatment of pupils with ADHD.

The newly constructed ADHD-school-expectation questionnaire (ASE) should thus contain knowledge, attitude, and intervention scales. The knowledge scale should focus on knowledge of symptoms, aetiology, diagnostics, prevalence, and interventions that enable teachers to identify pupils with ADHD and treat them effectively. The attitude scale should assess expectations and related ratings to operationalise teachers' attitudes towards pupils with ADHD following Fishbein and Ajzen (1975) rational choice theory. This scale should also include the cognitive and affective components of attitude. The cognitive part should focus on situations in a classroom setting, which the interventions are addressing. Finally, the intervention scale should assess the use of interventions and their effectiveness ratings. The latter represents the expectation of a positive consequence and behavioural component of attitude.

Overall, this study validated the new ASE to determine whether it is psychometrically sound and can be used to assess teachers' knowledge and attitude towards children with ADHD, as well as teachers' attitudes towards and their use of evidence-based classroom interventions in this context.

4  M. DORT ET AL.

Methods

Study Design and Procedure

This validation study was conducted without blinding or randomisation, via an online survey on <https://www.soscisurvey.de>. It was administered to pre-service teachers in the first step and in-service ones in the second step.

Existing scales on teachers' knowledge and attitudes of ADHD and affected children were reviewed. The ASE's initial version was piloted and then rated by two child and youth psychology experts and three in-service teachers. Then minor changes with respect to wording were made. The ASE's final version was validated among pre-service teachers, as they were most likely to receive updated information. A cover letter providing a detailed study information and link to the online survey was disseminated among German university email lists and Facebook. After three weeks, a reminder was sent. Data collection lasted for two more weeks. A Nintendo Switch (value about EUR 350) and three vouchers worth EUR 50 were raffled to encourage participation in this study.

The examination of the psychometric properties of the ASE was afterwards replicated with in-service teachers.

Participants

Data from $N = 1,086$ pre-service teachers, who completed at least 75% of the items per scale, were used in the analysis ($N = 1741$, drop out: $n = 655$; 37.62%). Participants' mean age was 23.22 years ($SD = 3.93$ years). There were 30.57% male, 68.97% female, and 0.46% other. The distribution of school types for which they were educated is illustrated in Table 1 (supplemental material). All participants provided written and informed consent after study information. Participation was completely anonymous and voluntary. Participants could always opt out without stating the reason.

Replication Study

The study was replicated with data from $N = 599$ in-service teachers, their mean age was 41.33 years ($SD = 10.01$ years). There were 17.67% male and 82.30% female participants.

ASE Development

The ASE comprised three scales: 1) knowledge of, 2) attitude towards, and 3) school-based interventions for pupils with ADHD.

Knowledge Scale

We aimed to document the knowledge scale's content validity. All items were therefore related to teachers' use of interventions.

Choice of Categories

Options for categorising knowledge were researched. We decided on knowledge of *symptoms*, *aetiology*, *diagnostics*, *prevalence*, and *interventions* to be important for teachers to know a) whether a child is affected by ADHD, and if so, b) that there is nobody to blame, c) that a valid diagnosis is not given intuitively or inflationary, and d) that interventions are useful. This knowledge is expected to be the basis for their willingness to use evidence-based classroom interventions for pupils with ADHD. *Diagnostics* and *prevalence* were combined as both are related to how and how often ADHD is diagnosed.

Item Construction

After item construction, the number of items per category was set to six, including the most important aspects, according to expert judgements. Items were designed for lay-people and to be easy to answer. Only correct knowledge of ADHD according to evidence, current guidelines, and common ADHD-related myths among teachers mentioned in other studies (Ruhmland & Christiansen, 2017) were integrated. Items stated accurately and falsely were balanced for every category. The order of all items was randomised.

The knowledge scale contained 24 items from the *symptoms*, *aetiology*, *diagnostic* and *prevalence*, and *intervention* categories. After conducting a pilot study, two items of the *intervention* category were rephrased in accordance with the feedback. As a result, one item that was stated falsely and five items that were stated accurately were left in this category.

Answer Format


A visual true-or-false analogue scale (VAS) was used to enhance compliance. This answering format is known to be valid and reliable (Ahearn, 1997). The VAS was subdivided into 12 sections so that the cursor could move smoothly. Only a correct answer within the first sixth of the VAS was granted one knowledge point, as our main focus was to examine what items were certainly correctly answered. Participants could earn 24 knowledge points.

Attitude Scale

This scale should assess teachers' attitude towards pupils with ADHD based on Fishbein and Ajzen (1975) rational choice theory, including expectations and their related ratings. We included the cognitive and affective aspects of attitude. Assessing the behavioural component to address previous behaviours is pointless when investigating changes in attitude. The anticipated future behaviour was incorporated into our effectiveness ratings to represent the expectation that the use of interventions will trigger a positive consequence. It was integrated into our intervention scale.

Cognitive Component

The cognitive part focused on teachers' expectations concerning pupils with ADHD, especially during classroom instructions. We assessed their attitudes towards academic

6  M. DORT ET AL.

studies (22 items: main focus during classroom instruction) and social behaviour (five items) in class. We based the ASE attitude scale on ADHD symptoms and current myths (Ruhmland & Christiansen, 2017), which were balanced as positive and negative statements. Teachers were asked to rate how likely they were to expect pupils with ADHD to exhibit the specified characteristics and how they would rate those characteristics in general.

Affective Component

The affective part assessed the emotions that teachers generally feel in their job (Lee et al., 2016). The items were balanced between positive and negative emotions. Teachers rated how likely for pupils with ADHD to elicit such emotions in them and how they would rate those emotions in general.

Answer Format

The total scale included 33 items (6 affective and 27 cognitive ones, with the latter targeting academic studies [22 items] and social behaviour [five items]). The cognitive items were answered first; they represented the most important influence on attitude. The affective items were answered next. The order of presentation of cognitive and affective items was randomised. The expectation of likelihood (VAS scale from 0 = *unlikely* to 1 = *likely*) and positive or negative ratings (VAS scale from -3 = *negative* to 3 = *positive*) were required in all items. The VAS ratings were clustered into six sections. To operationalise the variable *attitude*, every expectation was multiplied by its related rating. All results were added up.

Intervention Scale

The intervention scale assessed teachers' attitudes towards and the use of school-based interventions for pupils with ADHD. Items were formulated neutrally. The scale contained 27 items addressing intervention strategies; these were divided into 15 effective and 12 ineffective strategies based on previous studies (Dupaul, Eckert, & Vilardo, 2012; Miranda, Presentación, & Soriano, 2002). The order of presentation was randomised. The (estimated) use of the intervention strategy (VAS scale from 0 = *never* to 1 = *very often*) and its estimated effectiveness (VAS scale from 0 = *not effective at all* to 1 = *very effective*), which represented the attitude towards the behaviour, were required in all items. The VAS ratings were clustered into six sections.

Data Analysis

Data were downloaded from <https://www.soscisurvey.de> as an *IBM SPSS Statistics* file. Analyses were conducted using *IBM SPSS Statistics 24 (2016)* and *IBM SPSS AMOS 24 (2016)*. After excluding the questionnaires with at least 25% incomplete answers per scale, recoding the items, and calculating the knowledge points, attitude values, and intervention use, a descriptive statistical analysis was conducted, followed by a confirmatory factor analysis (CFA). If the CFA did not reveal satisfactory model fits, an exploratory factor analysis (EFA)

was performed to establish the scale's factor structure. No factor analysis was conducted for the intervention scale, as its construction was not theory-based but represented findings from earlier studies. As an indicator for discriminant validity, the correlations between various scales were calculated. Finally, the scales' psychometric properties were computed.

CFA

The CFA factors were allowed to correlate, which is theoretically plausible. To identify the model, variances of the latent variables were fixed to one. The maximum-likelihood-method was used to estimate the parameters. The $\chi^2/\text{degrees of freedom (df)}$ value was used to assess the model-fit inferential; χ^2/df values between 0.000 and 2.000 and between 2.010 and 3.000 represented good and acceptable model fit, respectively. As the χ^2/df value can be influenced by a large sample size, the root mean square error of approximation (RMSEA), comparative fit index (CFI), and normed fit index (NFI) as descriptive measures were considered. RMSEA values $<.050$ represent good and RMSEA values between .051 and .080 acceptable fit. CFI values between 0.970 and 1.000 and NFI values between 0.950 and 1.000 were interpreted as good model fit; CFI values between 0.950 and 0.969 and NFI values between 0.900 and 0.949 indicated acceptable model fit (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012).

Knowledge Scale: CFA Models

We tested three different models for the knowledge scale. Model 1 assumed the four factors (i.e., *symptoms*, *aetiology*, *diagnostic and prevalence*, and *intervention*) as analogous to the chosen categories. Model 2 subdivided each of these factors into one representing information that was stated falsely and another that was stated accurately, and assumed eight factors. Model 3 represented an even more detailed bi-factor model, assuming the eight factors of model 2 and a general *ADHD knowledge* factor.

Attitude Scale: CFA Models

Two different models were tested for the attitude scale. Model 1 assumed *academic behaviour*, *social behaviour*, and *elicited emotions* factors. Model 2 subdivided each factor into a positive and negative element and assumed six factors.

EFA

We applied principal component extraction with Varimax rotation. The Kaiser-criterion, which suggests extracting factors with an Eigenvalue > 1 , was used. As this criterion often overestimates the number of relevant factors, we also considered the scree test (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012).

Results

We present results of the main study with pre-service teachers first; those are followed by the replication with in-service teachers.

Descriptive Results

On average, participants earned 7.23 knowledge points ($SD = 4.21$, maximum = 22.00, minimum = 0.00).

In the 33-item attitude scale, all expectations were multiplied by their related ratings and then added together. The mean attitude score was -11.60 ($SD = 13.92$, maximum = 44.80, minimum = -72.60). Table 2 (supplemental material) visualises the expectation probability and average ratings of items.

Participants' mean level use of all interventions was 0.55 ($SD = 0.09$), of effective interventions was 0.72 ($SD = 0.12$), and of ineffective interventions was 0.35 ($SD = 0.14$). The average effectiveness rating for all interventions was 0.52 ($SD = 0.09$), for effective interventions was 0.73 ($SD = 0.13$), and for ineffective interventions was 0.26 ($SD = 0.012$). Table 3 (supplemental material) presents the results of each item.

Knowledge Scale

The CFA for model 1 revealed $\chi^2/df = 4.76$, $RMSEA = 0.06$, $CFI = 0.73$ and $NFI = 0.68$. Only the $RMSEA$ value suggested an acceptable model fit.

Model 2 resulted in $\chi^2/df = 2.81$, $RMSEA = 0.04$, $CFI = 0.88$ and $NFI = 0.83$. The χ^2/df and $RMSEA$ values indicated an acceptable and good model fit, respectively. The CFI and NFI values did not show good fit.

The bi-factor model resulted in an overall good model fit: $\chi^2/df = 1.88$, $RMSEA = 0.03$, $CFI = 0.95$ and $NFI = 0.90$. This model covered our ideas of the knowledge scale development. Thus, this result indicated good content and construct validity.

Cronbach's α of .80 indicated good internal consistency and reliability for the knowledge scale. Each item difficulty and discriminatory power is presented in Table 4 (supplemental material). The values fall within a methodologically acceptable range.

Attitude Scale

The CFA of model 1 revealed an overall unsatisfactory model fit; $\chi^2/df = 14.50$, $RMSEA = 0.11$, $CFI = 0.45$ and $NFI = 0.41$.

Model 2 resulted in $\chi^2/df = 3.92$, $RMSEA = 0.05$, $CFI = 0.88$ and $NFI = 0.84$. Only the $RMSEA$ value indicated an acceptable model fit. Both CFA results did not support our primary assumptions of the attitude scale development.

A subsequent EFA suggested six factors according to the Kaiser-criterion with Eigenvalues of 6.05, 5.68, 1.80, 1.68, 1.04, and 1.01. The rotated factor matrix is shown in Table 5 (supplemental material). All items tended to load on factors that distinguished between positive and negative aspects: factor 1, *positive behaviour*; factor 2, *negative behaviour*; factor 3, *negative emotions*; factor 4, *outstanding negative behaviour*; factor 5, *outstanding positive behaviour*; and factor 6, *positive emotions*. The scree test suggested mainly two factors. Therefore, we performed a second EFA with two fixed factors (i.e., *negative* and *positive* aspects), with eigenvalues of 6.05 and 5.68 (see Table 6 [supplemental material] for details).

Both EFA solutions represented rating nuances that were a core aspect in developing the attitude scale. The more detailed solution also differentiated cognitive and

affective factors. The results therefore indicated content and construct validity for the ASE's attitude scale. The two-factor-solution was less generous and should be preferred.

The attitude scale's internal consistency revealed a Cronbach's α of .85, representing good internal consistency and reliability. The *negative* and *positive aspects* of the subscale's internal consistency accounted for a Cronbach's α of .87. The items' discriminatory power is shown in Table 2 (supplemental material).

Intervention Scale

We calculated the intervention scale's psychometric properties separately for the use of and estimated effectiveness of the interventions. Both calculations revealed a Cronbach's α of .73, representing good internal consistency and reliability. The items' discriminatory power is presented in Table 3 (supplemental material).

Inter-scale Correlations

The correlation between knowledge and attitude resulted in $r = -.09$. The use of interventions correlated to $r = .12$ with knowledge and to $r = -.18$ with attitude. The rating of interventions correlated with knowledge to $r = .09$ and with attitude to $r = .09$. These low inter-correlation results indicated distinct variables. Detailed results for the subscales' correlations are presented in Table 7 (supplementary material).

Results of the Replication Study with In-service Teachers

Descriptive analysis for the group of in-service teachers resulted in $M = 9.25$ ($SD = 4.29$) knowledge points, and an average attitude score of -13.12 ($SD = 14.66$). Their mean use of all interventions was 0.57 ($SD = 0.09$), 0.74 ($SD = 0.13$) of effective, and 0.36 ($SD = 0.14$) of ineffective interventions. The average effectiveness rating for all interventions was 0.54 ($SD = 0.09$), 0.76 ($SD = 0.14$) for effective, and 0.26 ($SD = 0.13$) for ineffective interventions.

The CFA for the bi-factor model of the knowledge scale resulted in an overall acceptable model fit and good internal consistency: $\chi^2/2 = 1.59$, RMSEA = 0.03, CFI = 0.93 and NFI = 0.85, and Cronbach's $\alpha = .78$.

For the attitude scale, the scree test suggested two factors that were analogous to the main study, with Eigenvalues of 5.89 and 4.70. Cronbach's α was .85 for the total attitude scale, .86 for the negative subscale, and .84 for the positive subscale. All values represented good internal consistency and reliability.

Cronbach's α for the intervention scale was .72 for the use and .75 for the estimated effectiveness of the interventions, indicating good internal consistency and reliability.

In summary, the results of the study with pre-service teachers could be replicated by the sample of in-service teachers. This further supports the ASE'S content and construct validity as well as reliability.

Discussion

The present study demonstrated how the ASE assesses pre- and in-service teachers' knowledge of, attitudes towards, and use of school-based interventions for pupils with ADHD and that it revealed solid psychometric properties.

Knowledge Scale

The knowledge scale resulted in a bi-factor model, with the *symptoms, aetiology, diagnostic and prevalence*, and *intervention* categories subdivided into *stated accurately* and *stated falsely*, and a general *ADHD knowledge* factor. This bi-factor model was complex but covered the central aspects of the scale development process, revealing content and construct validity. The Cronbach's α value confirmed the knowledge scale's good reliability.

The descriptive results of this study demonstrated that pre- and in-service teachers seem to have limited knowledge of ADHD. Items might have been too difficult, as none of the participants could answer all questions correctly (on average, not even half of the questions were answered correctly). However, item difficulties were predominantly methodologically acceptable as the values ranged (except for one item) between .05 and .95, with an average value of .30. Moreover, teachers' poor knowledge of ADHD is consistent with previous findings in this field (Ruhmland & Christiansen, 2017; Soroa et al., 2016). Nevertheless, a study with child and adolescent psychotherapists, who can be expected to possess solid knowledge of ADHD, supported methodologically acceptable item difficulties (Dort et al., in preparation). Some knowledge items also did not reveal good discriminatory power values. However, this can be attributed to associated item difficulties, which were mainly items that were answered incorrectly by nearly all participants, e.g. the item '*Approximately 3–4 pupils per class* are affected by ADHD*' resulted in a low item difficulty value of .08 with a low discriminatory power of 0.19.

Attitude Scale

The attitude scale was assumed to load on *academic behaviour* and *social behaviour* factors (cognitive aspect) and *elicited emotions* (affective aspect). The study results did not support such a factor structure. Instead, the exploratory analysis revealed that the items mainly load on one factor representing *positive aspects* and another representing *negative aspects*. A more differentiated EFA revealed the six factors *positive behaviour*, *negative behaviour*, *negative emotions*, *outstanding negative behaviour*, *outstanding positive behaviour*, and *positive emotions*. Those factors demonstrated different nuances of positive and negative ratings and that the cognitive and affective items load on different factors. This pattern of results is consistent with the developmental process of the scale, as we distinguished between cognitive and affective aspects as well as positive and negative ones. Furthermore, different nuances of positive and negative aspects fit the rational choice approach (Fishbein & Ajzen, 1975) that the scale was based on. Thus, the scale is meeting content validity criteria. Our analysis of internal consistency revealed good reliability for the attitude scale as a whole and subscales on *attitude towards positive aspects* and *attitude towards negative aspects*. Considering the attitude scale as a whole,

some discriminatory power values were quite low. However, within the corresponding subscale, all discriminatory power values fell within the medium-to-high range, e.g. the item '*is creative*' of the attitude scale only obtained a discriminatory power value of 0.19, but the discriminatory power of the corresponding attitude scale '*attitude towards positive aspects*' obtained a value of 0.35.

The ASE improves the critical aspects (e.g., confounding different variables) of existing instruments assessing attitude (Kos, 2004; Mulholland, 2016). The ASE attitude scale has the advantage of differentiating attitude's aspects. By measuring expectations and their associated ratings separately, as well as cognitive and affective aspects, we can investigate which of these elements are particularly important when trying to change teachers' attitudes towards pupils with ADHD.

Intervention Scale

We did not investigate the intervention scale's content validity, as the construction was based not on theoretical assumptions but previous research findings. The scale revealed good reliability and allows for assessing the use of interventions and their estimated effectiveness. The latter represents the attitude towards the use of interventions as it exploits the expectation that this would have a positive consequence.

The descriptive results of this study suggested that pre- and in-service teachers can estimate the effectiveness of interventions correctly. Both groups are assumed to employ ineffective interventions. This finding is congruent with results of previous studies that demonstrated the use of ineffective interventions (e.g. Ruhmland & Christiansen, 2017). However, so far it was unknown that the teachers themselves do not believe in the effectiveness of the identified ineffective interventions.

Implications

The present study introduces the ASE as an instrument to measure knowledge of, attitudes towards pupils with ADHD, and attitudes towards and the use of classroom interventions for pupils with ADHD. Such an instrument builds the basis for further investigation of the science-practitioner gap regarding the implementation of evidence-based classroom interventions for pupils with ADHD. This fact represents the motivation for the development of the ASE.

So far, studies predominantly highlighted the existence of the mentioned science-practitioner gap (e.g. Ruhmland & Christiansen, 2017). Though reasons for such a gap as well as possibilities to close it have rarely been addressed yet (Dort et al., 2020). With the ASE, first examinations could be conducted regarding the role of the variables knowledge and attitude in this context as both are significant factors moderating the use of classroom based interventions (Strelow, Dort, Schwinger, & Christiansen, 2020). Future studies should continue addressing implementation possibilities as well potential barriers. In a recently conducted bibliometric review we could show that this topic is rather neglected in research regarding the use of classroom interventions for pupils with ADHD (Dort et al., 2020). In this regard, the ASE could be used to evaluate intra-individual changes or the effects of implementation programs for example.

Further, as the ASE's instruction can easily be adapted, it could also be used to assess attitudes towards other pupils. A study comparing teachers' attitude towards pupils with ADHD, average pupils and ideal pupils to find out difference between the teachers' current and desired classroom situation is currently in progress (Dort et al., in preparation).

Limitations

As a first limitation, we have to state that the pre-service teachers were heterogeneous in terms of their amount of classroom experience, so that only the estimated use of interventions could be assessed. Our scale's properties and structure had to be confirmed in a sample of in-service teachers. Although this revealed comparable results, future research should investigate the relation among variables, such as experience, knowledge, attitude, and intervention use. A study that addresses this topic and aims to present a model of the relationships of the variable has just been published (Strelow et al., 2020).

Another limitation is the knowledge scale's bi-factorial solution. Although this final structure is more reasonable than the basic factors alone, it limits the possibility of creating differentiated subscales. Owing to scoring only a correct answer within the first sixth of the VAS with one knowledge point, the information content is also rather low. Our main focus was to reduce guessing and determine whether teachers know a correct answer for sure. Using the VAS provides the advantage that scoring can be adjusted and more information on answering behaviour can be gained if desired.

We assumed some general knowledge of ADHD to be potentially a relevant basis for the use of evidence-based classroom interventions for pupils with ADHD. Future research must identify whether this is true or only specific knowledge of interventions is enough. So far, a model by Strelow et al. (2020) suggests a significant influence of general knowledge measured by the ASE on the effectiveness rating and intention to use effective interventions.

Additionally, the ASE's cognitive items mainly asked for expectations related to pupils' behaviours during lessons, as classroom interventions focus on such situations. Expectations considering breaks or homework situations, among others, could conceivably also affect teachers' attitudes towards pupils with ADHD. Asking for cognitive expectations first could have had an effect on affective expectations. Queries about emotions first might be taken more personally and influence the willingness to complete the questionnaire.

The correlations of ASE scales' variables were not compared with those of the same variables in other similar instruments, so that, inter-correlations cannot be interpreted exhaustively. However, the low inter-correlations suggest distinct variables. More information on the relation of knowledge to attitude scale values and other measures or external criteria would be desirable and must be addressed in future research. Nonetheless, the results of this study supported the theoretically underlying assumptions of the scale constructions indicating content validity.

Conclusion

In conclusion, we described the development and validation of a comprehensive instrument to measure pre- and in-service teachers' knowledge of, attitudes towards pupils

with ADHD, and attitudes towards and the use of classroom interventions for pupils with ADHD. Indications of the ASE's content validity and reliability were successfully confirmed. Therefore, this study provides a theory-based instrument that improves on the limitations of previous research. The ASE demonstrated its usability in another study (Strelow et al. (2020) and can now be used to investigate the relation of the variables included in this questionnaire and the potential to influence them (e.g. with expectation violation) as further steps in closing the science-practitioner gap concerning classroom interventions for pupils with ADHD.

Disclosure Statement

No potential conflict of interest was reported by the authors.

Funding

This work was supported by the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft – DFG) project number 290878970-GRK 2271, project 1.

ORCID

Martina Dort  <http://orcid.org/0000-0003-3837-3825>

References

- Ahearn, E. P. (1997). The use of visual analog scales in mood disorders: A critical review. *Journal of Psychiatric Research*, 31(5), 569–579.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Ajzen, I., Joyce, N., Sheikh, S., & Cote, N. G. (2011). Knowledge and the prediction of behavior: The role of information accuracy in the theory of planned behavior. *Basic and Applied Social Psychology*, 33(2), 101–117.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Anderson, D. L., Watt, S. E., Noble, W., & Shanley, D. C. (2012). Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and attitudes toward teaching children with ADHD: THE role of teaching experience. *Psychology in the Schools*, 49(6), 511–525.
- Campbell, S., Halperin, J., & Sonuga-Barke, E. J. S. (2015). A developmental perspective on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). In M. Lewis & K. D. Rudolph (Eds.), *Handbook of developmental psychopathology* (pp. 427–448). New York: Springer. doi:10.1007/978-1-4614-9608-3_22
- Catalá-López, F., Hutton, B., Núñez-Beltrán, A., Page, M. J., Ridao, M., Macías Saint-Gerons, D., ... Moher, D. (2017). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-analyses of randomised trials. *PLoS ONE*, 12(7), e0180355.
- Dort, M., Strelow, A. E., French, B., Groom, M., Luman, M., Thorell, L. B., ... Christiansen, H. (2020). Bibliometric review: Classroom management in ADHD – Is there a communication gap concerning knowledge between the scientific fields psychiatry/psychology and education? *Sustainability*, 12(17), 6826. <https://doi.org/10.3390/su12176826>
- Dupaul, G. J., Eckert, T. L., & Vildardo, B. (2012). The effects of school-based interventions for attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis. *School Psychology Review*, 41(4),

- 387–412. Retrieved from: <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?EbscoContent=dGJyMNxb4kSep684zdnyOLCmr0%2BepR5sqe4SreWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGqsU%2Bzp7ZJudvii9%2Fm51Pj2vF57t8A&T=P&P=AN&S=R&D=ehh&K=84359443>.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research* (4. print). Addison-Wesley series in social psychology. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Gaastera, G. F., Groen, Y., Tucha, L., & Tucha, O. (2016). The effects of classroom interventions on off-task and disruptive classroom behavior in children with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *PLoS ONE*, 11(2), 1–19.
- Haddock, G., & Maio, G. R. (2014). Einstellungen. In K. Jonas, W. Stroebe, & M. Hewstone (Eds.), *Springer-Lehrbuch. Sozialpsychologie: Eine Einführung* (6th ed., pp. 197–229). Berlin: Springer Berlin.
- Kos, J. M. (2004). Primary school teachers' knowledge attitudes and behaviours toward children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder.
- Lee, M., Reinhard Pekrun, B., Taxer, J. L., Paul Schutz, B. A., Elisabeth Vogl, B., & Xie, X. (2016). Teachers' emotions and emotion management: Integrating emotion regulation theory with emotional labor research. *Social Psychology of Education*, 19(4), 843–863.
- Lübke, L., Meyer, J., & Christiansen, H. (2016). Effekte von Einstellungen und subjektiven Erwartungen von Lehrkräften: Die Theorie des geplanten Verhaltens im Rahmen schulischer Inklusion. *Empirische Sonderpädagogik*, 3, 225–238. Retrieved from: http://www.pedocs.de/volltexte/2016/12592/pdf/ESP_2016_3_Luebke_Meyer_Christiansen_Effekte_von_Einstellungen.pdf.
- Miranda, A., Presentación, M. J., & Soriano, M. (2002). Effectiveness of a school-based multicomponent program for the treatment of children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 35(6), 547–563. Retrieved from: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/00222194020350060601>.
- Moore, D. A., Russell, A. E., Arnell, S., & Ford, T. J. (2017). Educators' experiences of managing students with ADHD: A qualitative study. *Child: Care, Health and Development*, 43(4), 489–498.
- Moosbrugger, H., & Schermelleh-Engel, K. (2012). Exploratorische (EFA) und Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Eds.), *Springer-Lehrbuch. Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (2nd ed., pp. 326–343). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Mulholland, S. (2016). ADHD-specific knowledge and attitudes of teachers (ASKAT): Development and validation of a new research instrument. *International Journal of Educational Research*, 77, 109–116.
- Ohan, J. L., Cormier, N., Hepp, S. L., Visser, T. A. W., & Strain, M. C. (2008). Does knowledge about attention-deficit/hyperactivity disorder impact teachers' reported behaviors and perceptions? *School Psychology Quarterly*, 23(3), 436–449.
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 434–442.
- Remschmidt, H., Schmidt, M. H., & Poustka, F. (Eds.). (2017). *Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10: Mit einem synoptischen Vergleich von ICD-10 und DSM-5®* (7., aktualisierte Auflage). Bern: Hogrefe.
- Ruhmland, M., & Christiansen, H. (2017). Konzepte zu Grundlagen von ADHS und Interventionen im Unterricht bei Grundschullehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 64(2), 109–122.
- Sciotto, M. J., Terjesen, M. D., & Frank, A. S. B. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools*, 37(2), 115–122.
- Soraa, M., Gorostiaga, A., & Balluerka, N. (2016). Teachers' knowledge of ADHD: Relevance of training and individual perceptions/conocimiento de los maestros sobre el TDAH: Relevancia de la formación y de las percepciones individuales. *Revista De Psicodidactica/Journal of Psychodidactics*, 21(2), 205–226.
- Strelow, A. E., Dort, M., Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020). Influences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *International Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101627>

Studie 3

International Journal of Educational Research 103 (2020) 101627



Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Educational Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijeduresInfluences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis[☆]Anna Enrica Strelow^{a,*}, Martina Dort^a, Malte Schwinger^b, Hanna Christiansen^a^a Clinical Child and Adolescent Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, Germany^b Educational Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, Germany

ARTICLE INFO

Keywords:

ADHD
Knowledge
Attitude
Strategies
Classroom

ABSTRACT

Students with ADHD often feel mistreated at school, receive low grades, and can have low socioeconomic statuses as adults. Evidenced-based classroom management strategies (CMS) are effective in minimizing ADHD-related issues in schools, but have not found their way into practice. 1086 pre-service teachers completed an online survey on direct experiences, social influences, individual differences, attitude, and intention to use CMS. We examined which variables mostly influenced the intention to use CMS. Pre-service teachers' attitude towards CMS was the most important influencing factor, and knowledge most significantly influenced attitudes towards CMS. Attitude towards CMS need to be changed to increase the probability pre-service teachers will use effective CMS. Additionally, education for teachers should include information on CMS.

1. Introduction

"The vice-principal even said straight to me 'You look like that possessed kid from *The Exorcist*.'" This is a quote from an interview with a child with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) (Honkasilta, Vehkakoski, & Vehmas, 2016), impressively illustrating the difficult relationship students with ADHD often have with their teachers, as well as the negative generalized expectations they often face. Students with ADHD often feel misunderstood and treated unfairly, and their teachers feel overwhelmed by increasing classroom stressors and a lack of knowledge needed to deal with students' behavior (Greene, Beszterczey, Katzenstein, Park, & Goring, 2016; Honkasilta et al., 2016). Children with ADHD also have positive experiences, such as supporting teacher behavior (Honkasilta et al., 2016). This implies there are individual differences in how teachers interact with students with ADHD, which can be linked to their use of classroom management strategies (CMS) (Clunies-Ross, Little, & Kienhuis, 2008). Generally, effective and ineffective CMS can be distinguished. Effective ones are antecedent - based, (e.g. setting classroom rules, modifying tasks) and consequent - based, (e.g. using a token plan or use reprimands, or self-management strategies, with which the student is able to monitor its own behavior) (Gaastra, Groen, Tucha, & Tucha, 2016). In a German survey only about 48 % of the teachers' mentioned strategies to handle ADHD in the classroom were classified as effective ones, though (Ruhmland & Christiansen, 2017). Ineffective CMS are by far used more often and based on coercing and punishment (e.g. shouting at students with ADHD, sending the student out of the room with no comment, or telling the student that he/she should behave or concentrate better) (Hoberg, 2013). Although impressive evidence supports positive CMS as effective in preventing and addressing students' symptoms of ADHD, including disruptive behavior, in the classroom (Barkley et al., 2000; Christiansen, Hirsch, König, Steinmayr, & Roehrlé, 2015; Gaastra et al., 2016;

[☆] The project "ADHD in the classroom" is part of the RTG 2271 – founded by the German Research Foundation (DFG).^{*} Corresponding author at: Gutenbergstr. 18, D-35037, Marburg, Germany.E-mail address: anna.strelow@staff.uni-marburg.de (A.E. Strelow).<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101627>

Received 7 January 2020; Received in revised form 4 June 2020; Accepted 9 June 2020

0883-0355/ © 2020 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Miranda, Presentación, & Soriano, 2016), their use in practice is rare (Ruhmland & Christiansen, 2017). Instead, ineffective CMS are reported to be used by far more often (Ruhmland & Christiansen, 2017). This implies a science-practitioner gap where the current state of research does not find its way into the classroom. Hence, the aim of the present study is to detect relevant factors impacting teachers' intentions to use CMS to help work towards closing this gap. Our second aim is to identify factors influencing teachers' intentions to use ineffective CMS in order to reduce the usage of ineffective CMS. We conducted our study based on a large sample of pre-service teachers.

1.1. Expectations and attitudes

Teachers often have generalized expectations regarding ADHD, which can influence their behavior towards students diagnosed with the disorder (Ohan, Visser, Strain, & Allen, 2011). Expectations, as defined by Rief et al. (2015) in the *violation-expectation model* (ViolEx) propose "if-X-then-Y" sequences that emerge from learning processes, in which a unique situation, "X," (e.g., using CMS for a misbehaving student) leads to the anticipation of a unique response "Y," (e.g., CMS will not work and student will be strenuous). If "Y" does not happen (CMS works and student behaves positively), expectations are violated. This might result in three different general responses: 1) accommodation, in which case learning takes place and students with ADHD might be viewed more differently; 2) assimilation and 3) immunization - in both cases no learning takes place, as the unexpected information will be discarded (Rief et al., 2015). In case of assimilation individuals actively remove any discrepancies between their generalized expectations and expectation inconsistent outcomes without changing their expectations. For instance, people avoid expectation inconsistent outcomes in the future and/or contribute actively to a higher likelihood of expectation consistent outcomes in the future (i.e., "self-fulfilling prophecy," Miller & Turnbull, 1986; Stinson, Logel, Shepherd, & Zanna, 2011, "active inference," Friston, 2009; Hechler, Endres, & Thorwart, 2016). In case of immunization individuals minimize the potential impact of discrepant information on their expectations (e.g. "that the child behaved positively was an exception"). The latter is confirmed by studies from social psychology demonstrating that confronting people with stereotype inconsistent information does not necessarily change their stereotypes, but leads to the judgement that this information is an atypical fact and can thus be ignored (Carnaghi & Yzerbyt, 2007; Kunda & Oleson, 1995).

Significant variables, such as direct experiences, social influences, and individual differences, influence the mechanisms of "if X then Y" sequences in the ViolEx model. As we use the ViolEx model as a framework of the described and assumed science-practitioner gap in using evidence-based effective CMS for students with ADHD we consider the variables generalized expectations, direct experiences, social influences, and individual differences.

According to Ajzen (2005), generalized expectations towards CMS can be measured as behavioral attitude and are influencing behavior. For instance, research showed that a teacher's attitude towards inclusion is a relevant factor that changes a teacher's intention to support inclusion (Lübke, Meyer & Christiansen, 2016). Ajzen (2005) determined that *attitude* can be categorized as either attitude towards an object (e. g. students with ADHD) or attitude towards behavior related to an object (e.g. attitude towards CMS' usage). The first consists of expectations regarding cognition and affect towards the attitudes' object and the individual subjective evaluation of those. The second is *behavioral attitude*, and it would most likely influence a teacher's intention to use CMS. It can be measured as the expected probability a behavior will have consequences, multiplied by the subjective evaluation of the consequences (e.g., CMS will be effective in reducing the disruptive behavior of students with ADHD). Therefore, behavioral attitude comprises the "If X than Y" sequences and makes them measurable. Additionally, three other factors may affect a teacher's intention to use CMS: attitude towards students with ADHD, perceived behavioral control, and subjective norms, as defined by the *theory of planned behavior* (TPB; Ajzen, 1991).

According to the TPB, human behavior is influenced directly by the intention to execute a behavior and by perceived behavioral control. Intention itself is, in turn, influenced by perceived behavioral control, subjective norms, and attitudes towards a behavior (Ajzen, 1991). *Intention* is the motivation behind a behavior. The teachers' *behavior* in our understanding would be to implement an effective/ineffective CMS. *Perceived behavioral control* is one's ability to handle a specific situation (e.g. I will be able to handle a strenuous student). The *subjective norm* is one's motivation to meet the expectations of a relevant group regarding a behavior (e.g. the headmaster expects me to handle my classroom well) (Ajzen, 1991, 2005). In the present study, we focused on the influence of intentions to identify the most important variables affecting teachers' intentions to use CMS. In Fig. 1 the theory of planned behavior (Ajzen, 1991) and the violation expectation model (Rief et al., 2015) and its usability to assess teachers' intention to use CMS are summed up.

1.2. Direct experiences

Generalized expectations and therefore also the attitude are largely influenced by direct experiences (Rief et al., 2015). ADHD-related behavior in classrooms, such as inattention, impulsivity, and hyperactivity, can be difficult to handle. Compared to other students, teachers can feel significantly more stressed by students with ADHD (Greene et al., 2016). Furthermore, pre-service teachers that are defined in our study as education majors, that are not or not regularly teaching, generally show a more favorable response to students with ADHD than experienced in-service teachers (Anderson, Watt, Noble, & Shanley, 2012). Hence, teachers may often have negative experiences with, as well as stress from students with ADHD, leading teachers to expect further negative interactions with these students. Thus, it is important to understand how much of teachers' stress is due to the classroom behavior of students with ADHD, as this may negatively influence teachers' attitudes towards, and intentions to use, CMS.

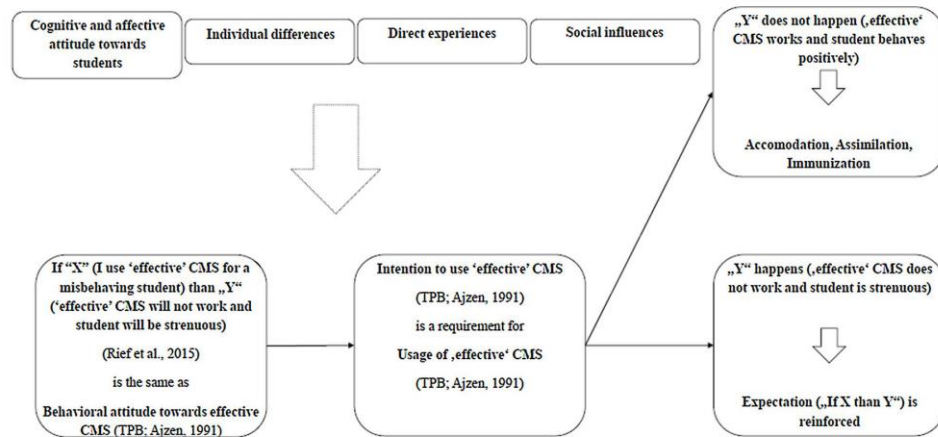


Fig. 1. Expectations ("If X than Y") influence the usage of classroom management strategies (CMS). Because of individual differences, direct experiences, social influences and the attitude towards students with ADHD a specific expectation (If X [I use 'effective' CMS for a misbehaving student] than Y ['effective' CMS will not work and student will be strenuous]) is built. In a specific situation the expectation is activated and the intention to use effective CMS is minimized. However, if it did come to a usage of effective CMS two things could happen. If the assumption "Y" ('effective' CMS does not work and student is strenuous) holds true, the expectation ("If X than Y") is reinforced. If "Y" does not hold true and the 'effective' CMS works and students behave positively three possible mechanisms (accommodation, assimilation, immunization) might happen and it comes either to a change in the "If X than Y" sequences or not.

1.3. Social influences

Social experiences shape expectations and therefore also the attitude through contact and communication with peer groups about the sometimes-implicit knowledge of people around them (Rief et al., 2015). From this knowledge, individuals often act in a way that generalized expectations create a social reality and thus self-confirm (Jussim, 2012; Rief et al., 2015). Prejudices, stereotypes, and widespread opinions about other groups are the expression of generalized expectations and an important factor in the decision process (Rief et al., 2015). Previous findings showed that teachers' affects towards students with ADHD are often negative (Anderson et al., 2012; Mulholland, Cumming, & Jung, 2015), and students with a diagnosis of ADHD were rated as worse academically and more impaired than comparable children demonstrating the same behavior, but without the diagnostic label of ADHD (Ohan et al., 2011). Furthermore, teachers have described reduced confidence in their abilities to handle students with ADHD (Ohan et al., 2011). Subjective norm in the context of the TPB measures teachers' socially shared knowledge but also their willingness to meet social norms (Ajzen, 2005).

1.4. Individual differences

Frequently experiencing stress can lead to increased mental health issues for teachers, as evidenced by research showing teachers have a significantly increased risk of developing somatization disorder (Howard et al., 2017) or depressive symptoms (Hammen & DeMayo, 1982). Feelings of stress and psychological strain teachers experienced directly were linked to declines in classroom engagement and teacher-student relationships (Hakanen, Bakker, & Schaufeli, 2006; Yoon, 2002).

Perceived behavioral control, as mentioned in the TPB influences not only the intention to execute a behavior, but also the attitude towards a behavior (Ajzen, 1991).

Research shows expectations and therefore also the attitude are influenced by different personality traits, and in the TPB, Ajzen and Fishbein (2005) described personality factors as influencing variables of attitude. Ekehammar, Akrami, Gylje, and Zakrisson (2004) showed that *right-wing-authoritarianism* (RWA), *social dominance orientation* (SDO), and the big five personality traits matter most in predicting prejudices. Therefore, we focused on those variables. The concept of "the authoritarian personality," was constructed to examine why some people have prejudices towards minorities rather than others (Adorno, Frenkel-Brunswick, Levinson, & Sanford, 1950). This concept was later revised to be RWA and measures a liableness to fascist ideologies (Altemeyer, 1981, 1998). SDO was first introduced by Pratto, Sidanius, Stallworth, and Malle (1994), and refers to a perspective in which one has a preference for hierarchical societal structures over more equal ones.

The "Big Five" refers to five personality dimensions (*openness, conscientiousness, extraversion, agreeableness, neuroticism*) that describe differences in personality cross-culturally, and have a shaping function regarding expectations and therefore also the attitude (DeYoung, 2015; Ekehammar et al., 2004).

Stress Reactivity represents our vulnerability in reacting to stressful events. Stress reactivity can explain the varying stress levels of different people in same situations (Schulz, Jansen, & Schlotz, 2005). People with a high level of stress reactivity have inter alia a

decreased concept of their abilities and difficulties in setting new goals for themselves (Schulz et al., 2005), which directly influences their expectations and therefore also the attitude towards CMS.

As part of the individual differences outlined above, teachers' knowledge about ADHD has been identified as an additional factor influencing their expectations and therefore their attitude (Bekle, 2004). Several studies demonstrated that teachers often do not have accurate knowledge on ADHD, and this is linked to more coercive teaching behavior, which can aggravate students' behavior problems (Ruhmland & Christiansen, 2017; Schmiedeler, 2013; Soroa, Gorostiaga, & Balluerka, 2016). Teachers' lack of knowledge about ADHD is especially pronounced regarding treatment opportunities and the prevalence of the disorder (Bekle, 2004; Kos, Richdale, & Hay, 2006; Scitutto, Terjesen, & Frank, 2000).

1.5. Research questions

In this study, we explore pre-service teachers' behavioral attitudes as a proxy for their generalized expectations. As these influence the intention to either use effective or ineffective CMS, we focus on factors that were identified as relevant: direct experiences, social influences, and individual differences. To improve our understanding of the science-practitioner gap, including its potential causes and why some teachers may cope better with students with ADHD than others, we aimed to determine what variables shape, and to what extent, both attitudes towards, and intentions to use, CMS. Knowledge on influencing variables shaping pre-service teachers' intention to use effective or ineffective CMS lead to implications for teacher education as well for further research. Implementing more effective and less ineffective CMS for students with ADHD leads to reduced impairment of children with ADHD, a higher equality of opportunities for students with ADHD and makes best use of teachers' potential.

The following research questions are explored:

- 1 Can the intention to use effective CMS be explained by pre-service teachers' behavioral attitude towards effective CMS as well as through individual differences, direct experiences, social influences, and their attitude towards students with ADHD?
- 2 Are all variables that influence behavioral attitude towards effective CMS also influencing the intention to use effective CMS mediated through behavioral attitude towards effective CMS?
- 3 Can the intention to use ineffective CMS be explained by pre-service teachers' behavioral attitude towards ineffective CMS as well as through individual differences, direct experiences, social influences, and their attitude towards students with ADHD?
- 4 Are all variables that influence behavioral attitude towards ineffective CMS also influencing the intention to use ineffective CMS mediated through behavioral attitude towards ineffective CMS?

2. Methods

2.1. Sample population

Using the online tool SoSciSurvey (<https://www.sosicisurvey.de/>), we conducted the present study with pre-service teachers from all over Germany. The sample population included 1086 participants ($n = 1086$). A total of 1741 pre-service teachers ($n = 1741$) started the survey, and 1118 completed it ($n = 1118$). Consequently, the dropout rate for the survey was 35.78 %. Furthermore, 2.86 % ($n = 32$) of the participants were excluded from the analysis, because they completed less than 75 % of at least one scale. The mean age of the participants was 23.22 years ($SD = 3.93$), and 30.57 % were male, 68.97 % were female, and 0.46 % identified as another gender, not further specified. Table 1 lists the participants' schools they were prepared to teach for. Predominantly, academic high school pre-service teachers participated in the survey.

2.2. Procedure and sequence of the survey

The study adopted a cross-sectional, non-experimental design to test the suggested variables. We sent the link leading to the survey via e-mail to universities with the request it be passed on to their students. Furthermore, the link was distributed in Facebook groups for pre-service teachers. The subject lines of the e-mail and the Facebook posts included information regarding possible prizes for the participation, to be awarded via raffle. It was possible to win a Nintendo Switch (approximate value 300 euros) or one of three

Table 1
Pre-service teachers' current course of study. The percentages can be more than 100, because more than one program can be studied at a time.

School type	%	Number (absolute)
Primary school (Grundschule)	27.72	301
Comprehensive school (Gesamtschule)	7.32	80
Main school (Hauptschule)	9.12	99
Middle school (Realschule)	16.30	177
Academic high school (Gymnasium)	45.03	489
Special needs school (Förderschule)	10.04	109
Other (Sonstige)	2.39	26

gift certificates, with a value of 50 euros each. The survey included detailed information on the purpose of the study, which was also described briefly in the e-mail and the Facebook posts. The survey started in November 2017, and was available for five weeks, with a reminder sent to the universities after three weeks. After clicking on the link, all participants received detailed study information and were asked to provide informed consent. This was followed by questions on participants' age, gender, and course of study, and an open-ended question on their estimation regarding the average number of students with ADHD per classroom. At the end of the survey, all participants were asked whether they wanted to receive further information on the study and if they would like to take part in the raffle. If they decided to choose one or both of those options, they were asked to provide their e-mail addresses, which were saved separately from the survey data.

2.3. Measures

2.3.1. Intention to use CMS

To measure the intended use of effective and ineffective CMS the intervention section of the ADHD School Expectation Questionnaire (ASE) was used (Dort et al., under revision). The ASE consists of a knowledge, an intervention, and an attitude scale and was validated with pre-service and in-service teachers. Construct validity and reliability are overall satisfactory (Dort et al., under revision). The intervention scale consists of 15 effective and twelve ineffective interventions, which were selected by reviewing previous findings (Dupaul, Eckert, & Vilardo, 2012; Miranda et al., 2016). The respondent is required to estimate how often he/she would use the intervention. For example, items of effective CMS are "Use a reward system" or "Behavior related praise as often as possible". Items representing ineffective CMS are "Tell the student to behave better" or "Banish the student from the classroom with no comment". The assessment of the ASE is based on a twelve-point Visual Analogue Scale (VAS) ranging from *never* to *very often*. It was transformed afterwards into an interval scale from zero to one. The scale was divided into subscales for either effective (15 items) or ineffective (twelve items) CMS. Cronbach's $\alpha = .80$ for the effective CMS scale ($M = .72$, $SD = .12$), $\alpha = .79$ ($M = .35$, $SD = .14$) for the ineffective CMS scale, and $\alpha = .73$ ($M = .55$, $SD = .09$) for the total scale.

2.3.2. Generalized expectations: Attitude with affective, cognitive, and behavioral components

Affective and cognitive attitudes towards students with ADHD were measured using the ASE (Dort et al., under revision). It comprises thirty-three items on attitudes towards students with ADHD. The scale measuring the cognitive attitude component addresses behavior that is expected of students with ADHD (27 items) and the rater indicates whether this behavior is *likely* or *unlikely* (coded from 0 to 1) as well as *negative* or *positive* (coded from -3 to +3). The two ratings were multiplied as two components and added together afterwards constituting one joint measurement of attitude, in reference to Ajzen (1991). Sample items are "Loses school material", "Can concentrate", "Avoids tasks that demand attention." Affective attitude was equally measured by requesting for ratings of potential emotions a (pre-service) teacher may feel towards students with ADHD (six items). The queried emotions were among others "joy" and "anger." Cronbach's $\alpha = .87$ ($M = -11.66$, $SD = 13.92$) for the attitude scale.

The behavioral component of the attitude scale comprises twenty-seven CMS that can be used in the classroom to reduce disruptive behavior (e.g. "Short, concise instructions."), and is rated on a VAS ranging between *not effective at all* and *very effective*. For the effective CMS' subscale Cronbach's $\alpha = .82$ ($M = .73$, $SD = .13$), for the ineffective CMS' subscale Cronbach's $\alpha = .74$ ($M = .52$, $SD = .09$), and for the total scale Cronbach's $\alpha = .73$ ($M = .26$, $SD = .12$ scale).

2.3.3. Direct experiences

2.3.3.1. *Stress*. One item ("How high do you estimate your stress will be from the behavior of students with ADHD in the classroom?") assessed expected individual stress levels caused by students with ADHD. This was rated on a VAS ranging from *not at all* to *very massive*. The mean of the item was $M = 3.18$, with answers ranging from zero to five, with a standard deviation of $SD = 0.98$.

2.3.4. Social influences

2.3.4.1. *Subjective norms*. Six items on subjective norms were constructed based on the TPB (2002b, Ajzen, 2002a) assessed with a VAS ranging from *I totally disagree* to *I totally agree*, that was transformed to range from zero to five. Those six items resulted in an unsatisfactory Cronbach's α of .32 ($M = 2.90$, $SD = 0.63$). We shortened the scale to improve Cronbach's α (e.g. items with discriminatory power below .30 were eliminated; Blanz, 2015); this resulted in $\alpha = .52$ ($M = 3.12$, $SD = .98$). The items are "I want people who are important to me to think well of me", "Doing something that I know others consider as unethical, makes me lose my self-esteem", and "I do not care if other people have a bad opinion on me."

2.3.5. Individual differences

2.3.5.1. *Psychological strain*. Psychological strain was measured using the Brief Symptom Inventory (BSI) (Franke, 2000). The BSI consists of fifty-three items grouped into nine scales, which form three global characteristics: Global Severity Index (GSI), Positive Symptom Distress Index, and Positive Symptom Total. GSI measures mental strain in general, and this index was used to identify the level of psychological stress for pre-service teachers. A sample item is "How much have you suffered from nervousness or tremors in the past seven days?." A four-point Likert-type scale ranging from *nothing at all* to *very strong* was used. Franke (2000) reported a Cronbach's $\alpha = .95$ for the GSI, and in the present study it was $\alpha = .91$ ($M = 1.25$; $SD = 0.2$).

2.3.5.2. *Perceived behavioral control*. Two items were generated to measure perceived behavioral control. Item compilation was based on the specifications of the TPB (Ajzen, 2002a, 2002b). The items are "I have the ability to teach students with ADHD effectively" and

"Dealing with students with ADHD exceeds my ability". Comprehensibility was tested in a pre-test. The answering format was a VAS varying from *I totally disagree* to *I totally agree* and ranging from zero to five. Cronbach's alpha was $\alpha = .84$ ($M = 2.6$, $SD = 1.28$).

2.3.5.3. Right-wing authoritarianism (RWA). The German short scale on right-wing authoritarianism (KSA-3) by Beierlein, Asbrock, Kauff, and Schmidt (2014) was used to measure RWA, with the three associated subscales (three items per subscale; e.g. "Society should be tough on outsiders and idlers."). All subscales are measured using a six-point Likert-type scale ranging from *I totally disagree* to *I totally agree*. In the present study, the overall Cronbach's $\alpha = .82$ ($M = 1.90$; $SD = .80$), and varied between $\alpha = .68$ and $\alpha = .69$ for the different subscales. Thus, we did not use the subscales, but the aggregate mean value of RWA.

2.3.5.4. Social dominance orientation (SDO). SDO was measured using the 12-item German SDO scale designed by Cohrs, Moschner, Maes, and Kielmann (2005), in reference to the scale by Pratto et al. (1994) and the German adaption by Six, Wolfrath, and Zick (2001). The answer format is a six-point Likert-type scale ranging from *I totally disagree* to *I totally agree* (e.g. "We need strong leaders so that we can live safely in society."). Cronbach's $\alpha = .81$ ($M = 1.12$, $SD = .65$) in the present study.

2.3.5.5. Big five personality traits. The German translation of the Big Five Inventory (BFI) (Rammstedt & Danner, 2016) measures economically five personality factors. All facets are measured using a five-point Likert-type scale ranging from *very inaccurate* to *very applicable* (e.g. "I do tasks thoroughly."). In our sample, the following Cronbach's alpha coefficients were obtained: Extraversion $\alpha = .86$ ($M = 3.65$; $SD = .63$), Agreeableness $\alpha = .78$ ($M = 3.83$; $SD = .5$), Conscientiousness $\alpha = .85$ ($M = 3.71$; $SD = .6$), Neuroticism $\alpha = .82$ ($M = 2.85$; $SD = .64$), and Openness $\alpha = .77$ ($M = 3.61$; $SD = .6$).

2.3.5.6. Stress reactivity. To measure stress reactivity, the Perceived Stress Reactivity Scale (PSRS) was used (Schlotz, Yim, Zoccola, Jansen, & Schulz, 2011). It is a 23-item questionnaire with five subscales and one total scale (four to five items per subscale; e.g. "When tasks and duties build up to the extent that they are hard to manage" with the answer possibilities: "I am generally untroubled, I usually feel a little uneasy, I normally get quite nervous."). The authors validated the questionnaire using a three-step answer format, each with a visual anchor, which we also used. In our study we only used the total score, and Cronbach's $\alpha = .86$ ($M = 20.74$, $SD = 7.40$).

2.3.5.7. Knowledge. The knowledge scale used in the present study includes twenty-four items on ADHD-specific knowledge and is part of the ASE (Dort et al., under revision). Every correct answer is worth one point and every incorrect answer is worth zero points, with 24 possible points in total. Items were designed to cover the areas etiology, diagnostic & prevalence and intervention, exemplarily items are "For the clarification of ADHD many diagnostic sources are necessary", "False parenting causes ADHD", and "One single appointment at a psychologist/doctor is sufficient to examine the presence of ADHD." Cronbach's $\alpha = .85$ ($M = 7.32$, $SD = 4.21$) in the present study.

2.4. Statistical analyses

All analyses were performed using the statistical package IBM® SPSS®24.0 and Mplus 8.4 (Muthén & Muthén, 1998-2017). All raw data have been stored at the Department of Clinical Child and Adolescent Psychology at Philipps University in Marburg, Germany. Inter-correlations between the variables were inspected. A correlation of $|r| = .10$ is interpreted as a low coherence, of $|r| = .30$ as a moderate coherence, and $|r| = .50$ as a strong coherence (Cohen, 1988). Linear path analysis was used to determine the direction of the correlation, and to identify the explained variance. Mediation analysis was used to examine whether the indirect effects between variables were significant. To determine this, bootstrapping with 10,000 iterations was used. Bootstrapping is a statistically powerful method that is independent of the samples' distribution and not susceptible for the type one standard error (Hayes, 2009; MacKinnon, Lockwood, & Williams, 2004; Preacher, Rucker, & Hayes, 2007). Path and mediation analysis were performed with Mplus 8.4 (Muthén & Muthén, 1998-2017), which uses OLS regression yielding standardized path coefficients for direct and indirect effects. The fit of the model examined through the analysis was determined by the following fit indices: At first, the chi-square test of model fit was inspected. A non-significant value ($p > .05$) means that the model is not significantly different from the data (Geiser, 2010). Secondly, a significant p -value ($< .05$) examined by the chi-squared test for the baseline model means that the variables are not uncorrelated (Geiser, 2010). The Comparative-Fit-Index (CFI) and the Tucker-Lewis-Index (TLI) are indicative for a good model fit when they are at least > 0.95 and rather > 0.97 (Geiser, 2010). The Root-Mean-Square-Error-of-Approximation (RMSEA) and the Standardized-Root-Mean-Square-Residual (SRMR) are indicative for a high model fit if < 0.05 (Geiser, 2010). Furthermore, the R^2 is indicative of the variable variance clarification; a value of .02 is rated as low, a value of .13 moderate, and a value of .26 as high (Cohen, 1988). The indirect effect between variables was considered significant if the confidence interval did not include zero (Zhao, Lynch, & Chen, 2010).

3. Results

In answering our research questions regarding which variables have the most influence on pre-service teachers' intention to use CMS, the following calculations were carried out. The correlations between the variables gave preliminary indications of what was relevant, explaining the intention of pre-service teacher to use CMS. All inter-correlations are shown in Table 2.

Two path analyses were run. To answer the first and the second research question, a path analysis was carried out that focused on

Table 2
Inter-correlation between the variables. Notes: ** < .01; * < .05; O = Openness; C = Conscientiousness; E = Extraversion, A = Agreeableness, N = Neuroticism, SDO = Social dominance orientation, RWA = Right-wing authoritarianism.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Knowledge	1												
2. Attitude towards CMS	-.088**	1											
3. Attitude towards effective CMS	.310**	.766**	1										
4. Attitude towards ineffective CMS	-.249**	.582**	-.076*	1									
5. Attitude towards students	-.092**	.085**	.098**	.006	1								
6. Perceived control	.041	.107**	.112**	.025	.241**	1							
7. Subjective norm - shortened	.071*	.070*	.099**	-.022	-.123**	-.204**	1						
8. Stress react.	.037	.031	.050	-.048	-.184**	-.193**	.321**	1					
9. Strain (BSI)	.017	.006	-.017	.112**	-.012	-.076*	.043	.344**	1				
10. Stress (self - report)	.116	.573**	.437*	.336**	-.183**	-.041	.149**	.115**	-.015	.214**	1		
11. Intention to use CMS	.316**	.531**	.720**	-.088**	-.031	.081**	.126**	.109**	-.075*	.058	.694**	1	
12. Intention to use effective CMS	-.179**	.216**	-.178**	.560**	-.223**	-.146**	.072	.041	.064	.229**	.626**	-.128**	1
13. Intention to use ineffective CMS	-.149**	-.171**	-.218**	.161**	-.087**	-.106**	-.070*	-.027	.038	.089*	-.033	-.191**	.167**
SDO			-.189**	.223**	-.203**	-.030	-.019	.035	-.072*	.172**	.088**	-.131**	.258**
RWA			.121**	-.048	.074*	.062*	-.003	-.003	-.023	-.061*	.007	.109**	-.108**
O.	.042	.068*	.178**	-.032	-.010	.068*	.051	-.063*	-.090**	.005	.048	.129**	-.075*
C.	.076*	.126*	.178**	.017	.024	.193**	-.064*	-.238**	-.185**	-.043	.079**	.132**	-.034
E.	.098**	.136**	.151**	.039	.051	.071*	.103**	-.058	-.114**	-.016	.107**	.213**	-.087**
A.	.109**	.155**	.210**	-.039	.065*	-.159**	.238**	.626**	.353**	.096**	.068*	.034	.056
N.	-.026	-.031	-.021	-.018	-.065*	-.159**	.238**	.626**	.353**	.096**	.068*	.034	.056

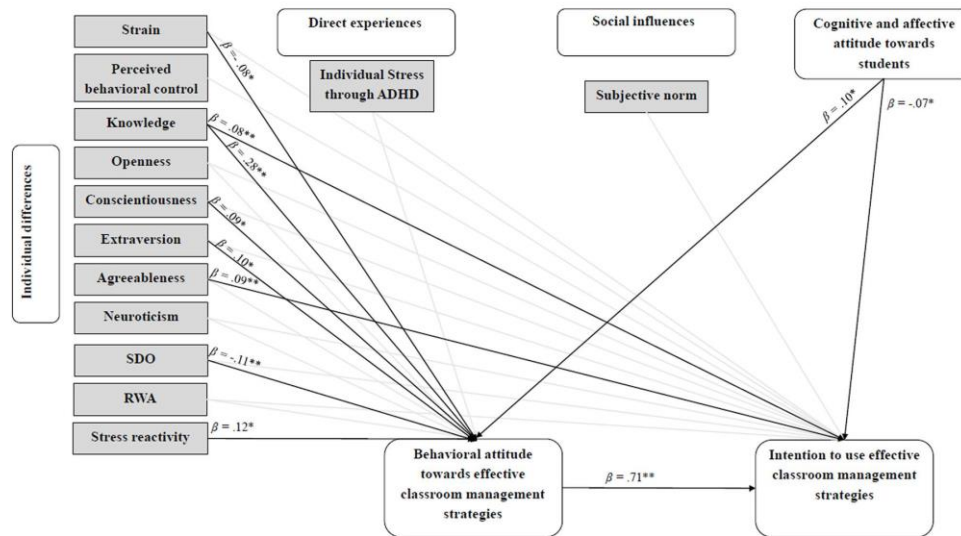


Fig. 2. Path model showing the variables that influence the intention to use effective CMS. Grey arrows are included variables in the analysis, but do not significantly explain variance. Black arrows represent significant relevant variables ($^* < .05$, $^{**} < .01$). Path models' fit Indices: $R^2_{intention} = .59^{**}$; $R^2_{behav. attitude} = .20^{**}$; test of model fit: $\chi^2(3) = 6.66$, $p = .08$; test for the baseline model: $\chi^2(29) = 833.08$, $p < .01$; CFI = 1.00; TLI = .96; RMSEA = 0.04; SRMR = 0.01.

effective CMS, in which intention to use and attitude towards effective CMS were the dependent variables. Fig. 2 shows the outcomes and calculated fit indices.

The path model explaining the intention to use effective CMS had a multiple determination coefficient of $R^2 = .59$, implying that 59 % of the variance is clarified, indicative of a high variance clarification (Cohen, 1988). Positively influencing variables regarding intention were behavioral attitude towards effective CMS ($\beta = .71$, $p < .01$), knowledge ($\beta = .08$, $p < .01$), and agreeableness ($\beta = .09$, $p < .01$); attitude towards the students with ADHD ($\beta = -.07$, $p < .05$) was a negatively influencing variable. The variance clarification of the behavioral attitude towards effective CMS was at 20 % ($R^2 = .20$), which can be defined as a moderate to high clarification, according to Cohen (1988). Influencing variables were knowledge ($\beta = .28$, $p < .01$), conscientiousness ($\beta = .09$, $p < .01$), extraversion ($\beta = .10$, $p < .05$), SDO ($\beta = -.11$, $p < .01$), stress reactivity ($\beta = .12$, $p < .05$), strain ($\beta = -.08$, $p < .05$), and attitude towards students with ADHD ($\beta = .10$, $p < .01$). All mediations with the intention to use effective CMS as the dependent variable and behavioral attitude towards effective CMS as intermitting variable were significant as their 95 %-confidence interval did not include zero: knowledge ($\beta = .20$ [95 %-CI: 0.15, 0.25]), conscientiousness ($\beta = .07$ [95 %-CI: 0.18, 0.12]), extraversion ($\beta = .07$ [95 %-CI: 0.01, 0.12]), SDO ($\beta = -.08$ [95 %-CI: -0.14, -0.03]), strain ($\beta = -.06$ [95 %-CI: -0.11, -0.01]), attitude towards students with ADHD ($\beta = .07$ [95 %-CI: 0.03, 0.13]), and stress reactivity ($\beta = .08$ [95 %-CI: 0.02, 0.15]). Fit indices for the whole model all showed a high model fit (test of the model fit: $\chi^2 [3] = 6.66$, $p = .08$; test for the baseline model: $\chi^2 [29] = 833.08$, $p < .01$; CFI = 1.00; TLI = .96; RMSEA = 0.04; SRMR = 0.01).

To answer the third and the fourth research question, a path analysis was carried out that focused on ineffective CMS, in which intention to use and attitude towards effective CMS were the dependent variables. Fig. 3 shows the outcomes and calculated fit indices.

The path model focusing on ineffective CMS explained 44 % of the intentions' variance. Significantly influencing variables were behavioral attitude towards ineffective CMS ($\beta = .56$, $p < .01$), perceived behavioral control ($\beta = -.09$, $p < .01$), knowledge ($\beta = -.06$, $p = .03$), individual stress related to students' ADHD ($\beta = .13$, $p < .01$), and attitude towards students with ADHD ($\beta = -.09$, $p < .01$). The variance explanation of the behavioral attitude towards ineffective CMS was 10 % ($R^2 = .10$), which was defined as low to moderate. Influencing variables were knowledge ($\beta = -.20$, $p < .01$) and RWA ($\beta = .13$, $p < .01$). All mediations with the intention to use ineffective CMS as the dependent variable and the behavioral attitude towards ineffective interventions as the intermitting variable were significant as their 95 %-confidence interval did not include zero: knowledge ($\beta = -.11$ [95 %-CI: -0.12, -0.01]) and RWA ($\beta = .07$ [95 %-CI: 0.03, 0.12]). Fit indices for the whole model all showed a high model fit (test of model fit: $\chi^2 [8] = 10.18$, $p = .25$, test for the baseline model: $\chi^2 [29] = 516.21$, $p < .01$; CFI = 1.00; TLI = .98; RMSEA = 0.02; SRMR = 0.02).

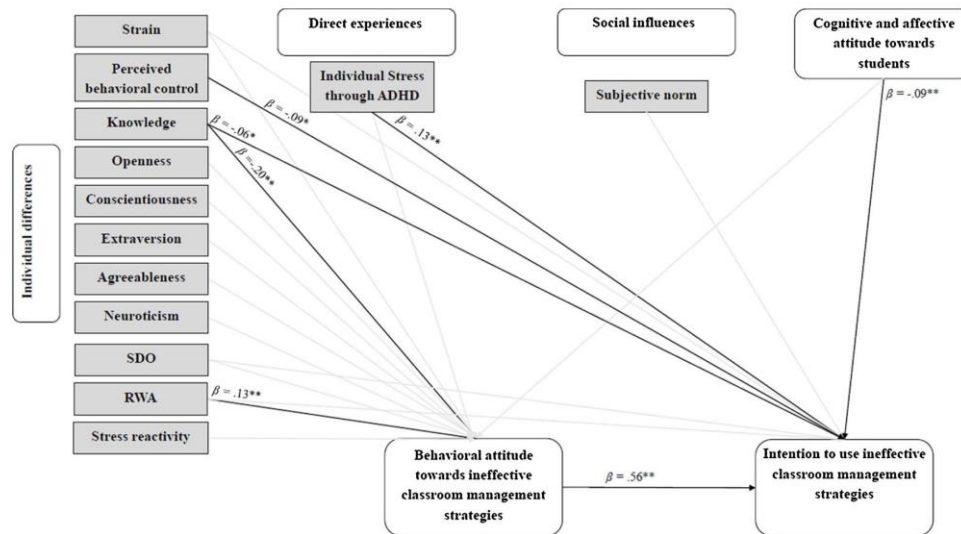


Fig. 3. Path model showing the variables that influence the intention to use ineffective CMS. Grey arrows are included variables in the analysis, but do not significantly explain variance. Black arrows represent significant relevant variables (* $< .05$, ** $< .01$). Path models' fit Indices: $R^2_{intention} = .44^{**}$; $R^2_{behav. attitude} = .10^{**}$; test of the model fit: $\chi^2(8) = 10.18$, $p = .25$; test for the baseline model: $\chi^2(29) = 516.21$, $p < .01$; CFI = 1.00; TLI = .98; RMSEA = 0.02; SRMR = 0.02.

4. Discussion

The aim of this study was to examine why the use of effective CMS is low, even though evidence supporting the effectiveness of CMS is well documented and ineffective CMS are still used. At first, we summarize the results with the aim to answer the research questions and afterwards we discuss the results regarding the variables.

The first research question ("Can the intention to use effective CMS be explained by pre-service teachers' behavioral attitude towards effective CMS as well as through individual differences, direct experiences, social influences, and their attitude towards students with ADHD?") is partly confirmed as the tested model explains a large amount of variance with 59 % of pre-service teachers' intentions to use effective CMS and results in good model fit indices. Mostly the attitude towards the CMS, the attitude towards students with ADHD and individual differences are important, whereas direct experiences and social norms do not have significant explanatory power.

The second research question ("Are all variables that influence behavioral attitude towards effective CMS also influencing the intention to use effective CMS mediated through behavioral attitude towards effective CMS?") is confirmed as every variables that has an explanatory effect regarding the attitude towards effective CMS has additionally a significant indirect effect on the intention to use effective CMS.

The third research question ("Can the intention to use ineffective CMS be explained by pre-service teachers' behavioral attitude towards ineffective CMS as well as through individual differences, direct experiences, social influences, and their attitude towards students with ADHD?") is partly confirmed. The amount of variance explained to use ineffective CMS' is high and the tested model shows good model fit indices. However, it also shows that social influences as opposed to individual differences, attitude variables and direct experiences do not contribute to variance explanation.

The fourth research question ("Are all variables that influence behavioral attitude towards ineffective CMS also influencing the intention to use ineffective CMS mediated through behavioral attitude towards ineffective CMS?") is confirmed as every variables that has an explanatory effect regarding the attitude towards ineffective CMS has additionally a significant indirect effect on the intention to use ineffective CMS.

4.1. Expectations and attitude

Behavioral attitude towards CMS is the most important factor in influencing the intention to use both effective and ineffective CMS. This meets Ajzens' (2005) assumption, that the expectation a behavior will show effective consequences increases the intention to perform that behavior. This means pre-service teachers will intend to use CMS as long as they are expected to be effective, whether they are actually effective or not. Thus, it is more important to believe in the effectiveness of CMS than to simply know about them. This is an effect found not only in our analysis. A Cochrane review regarding helping strangers in emergency situations concluded

that imparting knowledge alone would not lead to increased helping behavior. It was also necessary to overcome assumed obstacles or, in other words, make individuals believe their behavior would be effective (Van de Velde et al., 2009).

Furthermore, attitude towards effective CMS is influenced by pre-service teachers' attitude towards students with ADHD. No similar effect was found for ineffective CMS. This indicates that the better a pre-service teacher's attitude is towards students with ADHD, the easier it will be for the pre-service teacher to believe CMS will be effective, and the stronger his or her intention will be to use them. Various studies have shown that teachers often feel more stress from, and have a more critical attitude towards, students with ADHD (Dort et al., under revision; Ghanizadeh, Bahredar, & Moeini, 2006; Greene et al., 2016). It is necessary to improve (pre-service) teachers' attitudes towards students with ADHD to open a mental door to the use of effective CMS.

A more positive attitude towards students with ADHD decreased pre-service teachers' intention to use both effective and ineffective CMS. A possible interpretation of this finding would be that a generally better opinion of students with ADHD is good in changing attitudes towards CMS, but at the same time, it decreases the subjective pressure to act.

4.2. Direct experiences

Individual stress pre-service teacher expect to experience when teaching students with ADHD played an important role in the intention to use ineffective CMS. This finding indicates that higher stress through students with ADHD leads to the intention to use ineffective CMS. Furthermore, it shows that expectations of stress are more important than currently perceived strain measured through the BSI. Performance under stress usually follows an inverted U-function; the performance increases until a stress-peak is reached, and is then followed by a performance decrease (Anderson, 1976). The same mechanism seems to be relevant for pre-service teachers.

4.3. Social influences

Subjective norms are not relevant in influencing the intention to use CMS or attitudes towards it. Presumably, this is due to the participants we included in our study. Pre-service teachers usually do not work in schools; thus, they do not know, and probably do not care, what other teachers may think about CMS.

4.4. Individual differences

Psychological strain shows a relevant impact on influencing the attitude towards CMS. It has a negative effect towards the attitude of effective CMS. Teachers experience a lot of job stress and dissatisfaction that can lead to a high prevalence of mood disorders (Howard et al., 2017). It is easy to understand why higher psychological strain would lead to decreased attitude towards effective CMS. The more one feels stressed, the less one is engaged in daily job tasks, and the worse is the attitude towards effective CMS. This psychological strain, paired with disruptive students, presents (pre-service) teachers with difficult tasks, and makes reliance on effective CMS less likely.

Perceived behavioral control was only relevant in negatively influencing the intention to use ineffective CMS, and thus seemed to have a preventive function. The higher perceived control, the less ineffective and possible harmful CMS were intended to be used, but perceived control did not increase the usage of effective CMS. Furthermore, pre-service teachers are not used to working in schools, thus they know less about possibilities to use CMS. However, if they feel they can effectively teach students with ADHD, they do not seem to want to use ineffective CMS.

Knowledge increased the intention to use effective CMS as well as improved the attitude towards those strategies, while also decreasing the intention to use ineffective CMS and the attitudes towards them. This influence of knowledge is consistent with findings of previous studies (Bekle, 2004). The effect on attitude towards CMS is much higher than on the intention to use them (Ajzen, Joyce, Sheikh, & Cote, 2011). A knowledge-minimum seems to be a necessary precondition, but knowledge alone is not sufficient to change one's intentions (DiClemente, 1989; Fisher, 1992).

Only agreeableness had an effect on the intention to use effective CMS. Regarding the intention to use ineffective CMS, no personality variable had an influence. This is nearly consistent with the findings of Ajzen (2005), who said that personality changes the attitude, but not the intention behind or the execution of the behavior in question. Agreeableness, according to DeYoung (2015), leads to cooperative and altruistic behavior, and is able to help explain why some pre-service teachers, despite challenges, intended to use effective CMS.

Conscientiousness, extraversion, stress reactivity positively, and SDO negatively influenced pre-service teachers' attitudes towards effective CMS, while attitudes towards ineffective CMS were positively influenced by RWA. Effective CMS are often strategies that do not emphasize hierarchical disparities between (pre-service) teachers and students and aim to downsize hierarchies. For pre-service teachers who rate high on RWA and SDO, it would be important to focus not only on the effectiveness of CMS, but to emphasize that the benefits of CMS do not challenge their authority. Conscientiousness and extraversion seemed to be helpful in generating a more positive attitude towards the use of effective CMS, and explains why the attitude varies widely. DeYoung (2015) offers explanations for this phenomenon. More conscientious pre-service teachers tend to prioritize non-immediate goals (DeYoung, 2015), and this could help them to be more open towards strategies that might need some time to show their full effect. More extraverted pre-service teachers tend to be more goal-oriented (DeYoung, 2015), and most likely feel the use of effective CMS promises to be more worthwhile.

4.5. Implications

Taken together, primarily the attitude towards CMS influences the intention to use more effective and fewer ineffective CMS. Individual differences influence intention as well, but to varying degrees. Direct experiences as well as individual differences not only affect the attitude, but also the intention to use CMS. Thus, for future training with teachers, a focus on those expectations and therefore also the attitude is highly relevant. Pre-service teachers not only need more knowledge about CMS, but also the conviction that effective CMS are efficacious. Furthermore, psychological strain reduces the intention to use effective CMS indirectly, and perceived individual stress through ADHD increases the intention to use ineffective CMS, which suggests that even pre-service teachers have to learn how to deal with stress in their everyday live. Perceived behavioral control seems to have a preventive function regarding ineffective CMS, implicating that the more they know what they are capable of the less they will rely on ineffective CMS. Teacher training should thus focus on increasing the conviction to be able to teach students with ADHD, that the known CMS will work and that there are effective strategies to cope with stress and strain.

How those expectations and therefore also the attitude can be violated and shaped, and what kind of coping strategies are obstacles to this shaping process, should be clarified through future research. For example, it could be that (pre-service) teachers tend to immunize when an effective CMS works with a student with ADHD and then they will not use it again (e.g. "this worked once, but that is an exception"). Conversely, this can happen when using an ineffective CMS. Even if using an ineffective CMS does not improve student behavior, immunization can occur and the ineffective strategy is used again. The mechanism found in this study should be tested for relevance in other subgroups and experimentally. Therefore, a study with current teachers is already completed, and a report of its findings will follow. An analysis that includes different types of schools may be relevant.

4.6. Limitations

The findings of the present study allow us to inspect the nature of attitude and give us preliminary evidence for what may be important for in-service teachers. Additionally, the results illustrate that we should not solely focus on pre-service teachers, as they have no experience putting CMS into practice.

The TPB is based on the assumption that rational choices underlie behavior, and some researchers argue that human behavior is not rational (Fazio, 1990). Teachers' behavior in the classroom is, in most cases, prepared and should be viewed as rational; however, behavior is, of course, not rational in all cases. Even if the TPB is not the perfect picture of reality, it is at least good enough to predict behavior properly.

Another issue that we have to face is the *intention-behavior gap* implicating the fact that a medium to high change in intention just leads to a small to medium change in the actual behavior (Sheeran & Webb, 2016). As we only measure the intention to use CMS the actual behavior could be a bit different from the intention, though intention is still the best predictor for the actual behavior (Sheeran & Webb, 2016). In experimental surveys this issue needs to be tested and further possibilities to overcome this gap, like making the behavior easier to perform or make the goal part of their identity need to be considered (Sheeran & Webb, 2016). At the moment, we are planning a virtual reality study with which we aim to investigate how teachers behave in a virtual classroom when a student shows symptoms of ADHD.

The direct measure of attitude is disputed for good reasons. It can be assumed that there are differences between attitudes measured implicitly and explicitly, and both need to be assessed (Ajzen, 2005; Niemand & Fleischhauer, 2012). The cross-sectional design was also a limitation, as it did not allow us to make more than correlative assumptions about effects or the impact of variables. Furthermore, the BFI is not very much focused on details and another measurement for personality variables would probably have provided more detailed results. However, we decided to use the BFI to keep the online survey as short as possible, to avoid an overload of questions and ensure a high participation rate.

Due to SoSciSurveys' data privacy limitations it was not possible to get more information about the dropped out pre-service teachers. Therefore, it is not possible to compare the dropped out with the pre-service teachers that completed the survey.

4.7. Conclusion

The first examination of the presented path model suggests for effective CMS to be put into practice, it is necessary that pre-service teachers expect effective CMS to be effective and ineffective CMS should be classified as ineffective. Furthermore, direct experiences and individual differences have a shaping function regarding the attitude towards CMS and thus also towards expectations. The attitude towards CMS needs to be changed to increase the probability pre-service teachers will integrate CMS into their daily routines. We are currently conducting a virtual reality investigation to examine those findings experimentally.

Acknowledgment

We would like to thank Editage (www.editage.com) for English language editing. The project "ADHD in the classroom" is part of the RTG 2271 and founded by the German Research Foundation (DFG).

References

Adorno, T. W., Frenkel-Brunswick, E., Levinson, D., & Sanford, N. (1950). *The authoritarian personality*. New York: Harper.

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality and behavior* Mapping social psychology (2nd ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Ajzen, I. (2002a). Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. Retrieved from <https://people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>.
- Ajzen, I. (2002b). *Sample TPB questionnaire*. Retrieved from <https://people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.questionnaire.pdf>.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (2005). 5. The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracín, B. T. Johnson, & M. P. Zanna (Eds.), *The handbook of attitudes* (pp. 173–222). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ajzen, I., Joyce, N., Sheikh, S., & Cote, N. G. (2011). Knowledge and the prediction of behavior: The role of information accuracy in the theory of planned behavior. *Basic and Applied Social Psychology*, 33(2), 101–117. <https://doi.org/10.1080/01973533.2011.568834>.
- Altemeyer, B. (1981). *Right-wing authoritarianism*. Winnipeg, Manitoba, Canada: University of Manitoba.
- Altemeyer, B. (1998). The other “authoritarian personality”. In M. P. Zanna (Vol. Ed.), *Advances in experimental social psychology*. *Advances in experimental social psychology*: Vol. 30, (pp. 47–92). San Diego: Academic P. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60382-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60382-2).
- Anderson, C. R. (1976). Coping behaviors as intervening mechanisms in the inverted-U stress-performance relationship. *The Journal of Applied Psychology*, 61(1), 30–34. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.61.1.30>.
- Anderson, D. L., Watt, S. E., Noble, W., & Shanley, D. C. (2012). Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and attitudes toward teaching children with ADHD: THE role of teaching experience. *Psychology in the Schools*, 49(6), 511–525. <https://doi.org/10.1002/pits.21617>.
- Barkley, R. A., Shelton, T. L., Crosswait, C., Moorehouse, M., Fletcher, K., Barrett, S., ... Metevia, L. (2000). Multi-method psycho-educational intervention for preschool children with disruptive behavior: Preliminary results at post-treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 41(3), 319–332. Retrieved from https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/6326FF13AAD40426BESC7ED76EEDB2D0/S0021963099005430a.pdf/multimethod_psychoeducational_intervention_for_preschool_children_with_disruptive_behavior_preliminary_results_at_posttreatment.pdf.
- Beierlein, C., Asbrock, F., Kauff, M., & Schmidt, P. (2014). *Die Kurzsкала Autoritarismus (KSA-3): Ein ökonomisches Messinstrument zur Erfassung dreier Subdimensionen autoritärer Einstellungen. (Keine Angabe)*. 2014/35, 29. Retrieved from https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/document/42671/1/ssoar-2014-beierlein_et_al-Die-Kurzsкала_Autoritarismus_KSA-3_Ein.pdf.
- Bekke, B. (2004). Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. *Journal of Attention Disorders*, 7(3), 151–161. <https://doi.org/10.1177/108705470400700303> Retrieved from.
- Blanz, M. (2015). *Forschungsmethoden und Statistik für die Soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Carnaghi, A., & Yzerbyt, V. Y. (2007). Subtyping and social consensus: The role of the audience in the maintenance of stereotypic beliefs. *European Journal of Social Psychology*, 37(5), 902–922. <https://doi.org/10.1002/ejsp.402>.
- Christiansen, H., Hirsch, O., König, A., Steinmayr, R., & Roehre, B. (2015). *Prevention of ADHD related problems: A universal preschool program*. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/HE-03-2014-0040>.
- Clunies-Ross, P., Little, E., & Kienhuis, M. (2008). Self-reported and actual use of proactive and reactive classroom management strategies and their relationship with teacher stress and student behaviour. *Educational Psychology*, 28(6), 693–710. <https://doi.org/10.1080/01443410802206700>.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Cohrs, J. C., Moschner, B., Maes, J., & Kielmann, S. (2005). The motivational bases of right-wing authoritarianism and social dominance orientation: Relations to values and attitudes in the aftermath of September 11, 2001. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 31(10), 1425–1434. <https://doi.org/10.1177/0146167205275614>.
- DeYoung, C. G. (2015). Cybernetic big five theory. *Journal of Research in Personality*, 56, 33–58. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2014.07.004>.
- DiClemente, R. J. (1989). Prevention of human immunodeficiency virus infection among adolescents: The interplay of health education and public policy in the development and implementation of school-based AIDS education programs. *AIDS Education and Prevention*.
- Dort, M., Strelow, A. E., Schwinger, M., & Christiansen, H. (under revision). What pre-service teachers think and know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation-questionnaire (ASE). *International Journal of Disability, Development and Education*.
- Dupaul, G. J., Eckert, T. L., & Vilardo, B. (2012). The effects of school-based interventions for attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis. *School Psychology Review*, 41(4), 387–412.
- Ekehammar, B., Akrami, N., Gylje, M., & Zakrisson, I. (2004). What matters most to prejudice: Big Five personality, Social Dominance Orientation, or Right-Wing Authoritarianism? *European Journal of Personality*, 18(6), 463–482. <https://doi.org/10.1002/per.526>.
- Fazio (1990). Multiple processes by which attitudes guide behavior: The mode model as an integrative framework. *Advances In Experimental Social Psychology*, 23, 75–109. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60318-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60318-4).
- Fisher (1992). Changing AIDS-risk behavior. *Psychological Bulletin*, 111(3), 455–474.
- Frank, H. (2000). *BSI. Brief Symptom Inventory von L. R. Derogatis - Deutsche Version: Kurzform der SCL-90-R (Manual)*. Göttingen: Beltz.
- Friston, K. J. (2009). Modalities, modes, and models in functional neuroimaging. *Science (New York, N.Y.)*, 326(5951), 399–403. <https://doi.org/10.1126/science.1174521>.
- Gaasra, G. F., Groen, Y., Tucha, L., & Tucha, O. (2016). The effects of classroom interventions on off-task and disruptive classroom behavior in children with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *PLoS One*, 11(2), Article e0148841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148841>.
- Geiser, C. (2010). *Datenanalyse mit nplux: Eine anwendungsorientierte einföhrung*. VS Verlag.
- Ghanizadeh, A., Bahredar, M. J., & Moenini, S. R. (2006). Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers. *Patient Education and Counseling*, 63(1–2), 84–88. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2005.09.002> Retrieved from.
- Greene, R. W., Beszterczey, S. K., Katzenstein, T., Park, K., & Goring, J. (2016). Are students with ADHD more stressful to teach? *Patterns of teacher stress in an elementary school sample*. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/10634266020100020201>.
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology*, 43(6), 495–513. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.11.001>.
- Hammen, C. L., & DeMayo, R. (1982). Cognitive correlates of teacher stress and depressive symptoms: Implications for attributional models of depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 91(2), 96–101. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.91.2.96>.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408–420. <https://doi.org/10.1080/03637750903310360>.
- Hechler, T., Endres, D., & Thorwart, A. (2016). Why harmless sensations might hurt in individuals with chronic pain: About heightened prediction and perception of pain in the mind. *Frontiers in Psychology*, 7, 1638. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01638>.
- Hoberg, K. (2013). *Schulratgeber ADHS: Ein Leitfaden für LehrerInnen*. München, Basel, München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag.
- Honkasilta, J., Vehkakoski, T., & Vehmas, S. (2016). ‘The teacher almost made me cry’ Narrative analysis of teachers’ reactive classroom management strategies as reported by students diagnosed with ADHD. *Teaching and Teacher Education*, 55, 100–109. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.12.009>.
- Howard, K., Haskard-Zolnier, K., Johnson, A., Roming, S., Price, R., & Cobos, B. (2017). Somatization disorder and stress in teachers: A comprehensive occupational health evaluation. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 22(4), Article e12105. <https://doi.org/10.1111/jabr.12105>.
- Jussim, L. (2012). *Social perception and social reality: Why accuracy dominates bias and self-fulfilling prophecy*. USA: OUP.
- Kos, J. M., Richdale, A. L., & Hay, D. A. (2006). Children with attention deficit hyperactivity disorder and their teachers: A review of the literature. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(2), 147–160. <https://doi.org/10.1080/10349120600716125>.
- Kunda, Z., & Oleson, K. C. (1995). Maintaining stereotypes in the face of disconfirmation: Constructing grounds for subtyping deviants. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(4), 565–579. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.4.565>.
- Lübke, L., Meyer, J., & Christiansen, H. (2016). Effekte von Einstellungen und subjektiven Erwartungen von Lehrkräften: Die Theorie des geplanten Verhaltens im

- Rahmen schulischer Inklusion. *Empirische Sonderpädagogik*, (3), 225–238. Retrieved from https://www.pedocs.de/volltexte/2016/12592/pdf/ESP_2016_3_Luebke_Meyer_Christiansen_Effekte_von_Einstellungen.pdf.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., & Williams, J. (2004). Confidence limits for the indirect effect: Distribution of the product and resampling methods. *Multivariate Behavioral Research*, 39(1), 99–128. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3901_4.
- Miller, D. T., & Turnbull, W. (1986). Expectancies and interpersonal processes. *Annual Review of Psychology*, 37(1), 233–256. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.37.020186.001313>.
- Miranda, A., Presentación, M. J., & Soriano, M. (2016). Effectiveness of a school-based multicomponent program for the treatment of children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 35(6), 547–563. <https://doi.org/10.1177/00222194020350060601>.
- Mulholland, S. M., Cumming, T. M., & Jung, J. Y. (2015). Teacher attitudes towards students who exhibit ADHD-type behaviours. *Australasian Journal of Special Education*, 39(01), 15–36. <https://doi.org/10.1017/jse.2014.18>.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide*. Retrieved from http://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer_8.pdf.
- Niemand, T., & Fleischhauer, M. (2012). Indirekte Verfahren zur Messung gesundheitsrelevanter Einstellungen. In S. Hoffmann, U. Schwarz, & R. Mai (Eds.). *Angewandtes Gesundheitsmarketing* (pp. 105–118). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4035-3_8.
- Ohan, J. L., Visser, T. A. W., Strain, M. C., & Allen, L. (2011). Teachers' and education students' perceptions of and reactions to children with and without the diagnostic label "ADHD". *Journal of School Psychology*, 49(1), 81–105. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2010.10.001>.
- Pratto, F., Sidanius, J., Stallworth, L. M., & Malle, B. F. (1994). Social dominance orientation: A personality variable predicting social and political attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(4), 741–763. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.4.741>.
- Preacher, K. J., Rucker, D. D., & Hayes, A. F. (2007). Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. *Multivariate Behavioral Research*, 42(1), 185–227. <https://doi.org/10.1080/00273170701341316>.
- Rammstedt, B., & Danner, D. (2016). *Die Facettenstruktur des Big Five Inventory (BFI)*. Retrieved from <https://econtent.hogrefe.com/doi/full/10.1026%2F0012-1924%2Fa000161>.
- Rief, W., Glombiewski, J. A., Gollwitzer, M., Schubö, A., Schwarting, R., & Thorwart, A. (2015). Expectancies as core features of mental disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, 28(5), 378–385. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000184>.
- Ruhmland, M., & Christiansen, H. (2017). Konzepte zu Grundlagen von ADHS und Interventionen im Unterricht bei Grundschullehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 64(2), 109–122. Retrieved from <https://www.reinhardt-journals.de/index.php/peu/article/download/2867/4118>.
- Schlotz, W., Yim, I. S., Zoccola, P. M., Jansen, L., & Schulz, P. (2011). The perceived Stress Reactivity Scale: Measurement invariance, stability, and validity in three countries. *Psychological Assessment*, 23(1), 80–94. <https://doi.org/10.1037/a0021148>.
- Schmiedeler, S. (2013). Wissen und Fehlannahmen von deutschen Lehrkräften über die Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörung (ADHS). *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 60(2), 143–153. <https://doi.org/10.2378/peu2013.art12d>.
- Schulz, P., Jansen, L. J., & Schlotz, W. (2005). *Stressreaktivität: Theoretisches Konzept und Messung*. Retrieved from <https://doi.org/10.1026/0012-1924.51.3.124>.
- Scituito, M. J., Terjesen, M. D., & Frank, A. S. B. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of Attention-Deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools*, 37(2), 115–122. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6807\(200003\)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6807(200003)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5).
- Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The intention-Behavior gap. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 503–518. <https://doi.org/10.1111/spc3.12265>.
- Six, B., Wolfarth, U., & Zick, A. (2001). Autoritarismus und Soziale Dominanz als generalisierte Einstellungen. *Zeitschrift für Politische Psychologie*, 9, 23–40.
- Soraa, M., Gorostiaga, A., & Balluerka, N. (2016). Teachers' Knowledge of ADHD: Relevance of Training and Individual Perceptions // Conocimiento de los maestros sobre el TDAH: Relevancia de la formación y de las percepciones individuales. *Revista de Psicodidáctica / Journal of Psychodidactics*, 21(2), 205–226. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.14023>.
- Stinson, D. A., Logel, C., Shepherd, S., & Zanna, M. P. (2011). Rewriting the self-fulfilling prophecy of social rejection: Self-affirmation improves relational security and social behavior up to 2 months later. *Psychological Science*, 22(9), 1145–1149. <https://doi.org/10.1177/0956797611417725>.
- Van de Velde, S., Heselms, A., Roex, A., Vandekerckhove, P., Ramaekers, D., & Aertgeerts, B. (2009). Effectiveness of nonresuscitative first aid training in laypersons: A systematic review. *Annals of Emergency Medicine*, 54(3), 447–457. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2008.11.005> Retrieved from.
- Yoon, J. S. (2002). Teacher characteristics as predictors of teacher-student relationships: Stress, negative affect, and self-efficacy. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 30(5), 485–493. <https://doi.org/10.2224/sbp.2002.30.5.485>.
- Zhao, X., Lynch, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *The Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206. <https://doi.org/10.1086/651257>.

Studie 4



Article

Influences on teachers' intention to apply classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis

Anna Enrica Strelow ^{1*}, Martina Dort ¹ Malte Schwinger ² and Hanna Christiansen¹

¹ Clinical Child and Adolescent Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, 35032 Marburg, Germany; hanna.christiansen@uni-marburg.de

² Educational Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, 35032 Marburg, Germany; malte.schwinger@uni-marburg.de

* Correspondence: anna.strelow@uni-marburg.de

Received: date; Accepted: date; Published: date

Abstract: Students with ADHD show reduced on-task behavior at school and educational problems due to the symptoms associated with this diagnosis. Classroom management strategies (CMS) are important to reduce impairment by ADHD but are not yet well implemented. In this study we analyzed whether the facilitators and barriers regarding the intention to apply CMS identified for pre-service teachers are replicable in a sample of teachers in service. Overall, 599 teachers in service completed an online survey on the intention to apply CMS, their attitude towards CMS and towards students with ADHD, direct experiences, individual differences, and social influences. We calculated path models that significantly clarified variance in the intention to apply CMS ($R^2_{\text{intention to use effective CMS}} = .47, p < .01$ and $R^2_{\text{intention to use ineffective CMS}} = .39, p < .01$). It turns out that similar variables are relevant to teachers in service as well as pre-service teachers. A models' extension to include variables that do justice to the difference between the two groups, such as work experience, shows a better model fit. Especially, attitude towards CMS, attitude towards students with ADHD, strain, perceived behavioral control and teachers' affiliation with primary or special needs schools are important variables regarding the intention to apply CMS. The implementation of effective and elimination of ineffective CMS should thus be addressed by targeting teacher's attitudes towards children with ADHD. Furthermore, strain prevention and education might enhance the application of effective CMS.

Keywords: ADHD; attitude; classroom; classroom management strategies; expectation; intervention; knowledge; teachers;

1. Introduction

1.1 Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and effective treatment

To make a diagnosis of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), the core symptoms inattention, hyperactivity, and impulsivity need to manifest cross-situationally, e. g. at home and at school, and result in clinical impairment [1,2]. ADHD affects five to seven percent of students in schools [3–6]. Symptoms like failing to pay attention to details, having difficulty sustaining attention or organizing a task, or excessive talking or fidgeting cause reduced on-task behavior at school and often result in educational problems that are predictive for underachievement and a heightened risk for delinquency [7–11].

Pharmacological treatment that targets those core symptoms is the most frequent intervention for students with ADHD, and combining medication and behavioral therapy (as well as each on its own) reduce ADHD symptoms, but the effects are attenuated with respect to school achievement [12,13]. As the impairment is specifically serious at school,

students are often referred for diagnostics and treatment after entering school. This highlights the need for treatments specifically targeting impairments associated with schools.

Evidence-based classroom management strategies (CMS) are known to effectively reduce disruptive classroom behavior of students with ADHD [14]. Therefore, CMS are an important, impactful treatment module that cannot just reduce the specific academic impairments, they might also influence the long-term negative effects associated with ADHD such as lower educational accomplishments [14,15]. Finally, this might enhance the chance for equal academic achievement for all students. Thus, using CMS in the classroom leads to a sustainable and long-term change in behavior among the affected students, whereas with other treatment options, such as medication, symptoms often return after termination of therapy. Furthermore, the use of CMS is not only effective for students with ADHD [14]. Teachers can successfully use the strategies they have learned with other students resulting in gain of resources in the long term and overall relieving the burden on teachers.

A meta-analysis [14] supported previous studies' findings that demonstrate the effectiveness of such CMS in reducing unfavorable classroom behavior. Nevertheless, teachers rely more often on ineffective (e. g. threatening the student with punishment) than effective CMS [16, 17]. Due to this gap between science and practice, a lot of potential is lost on part of both the teachers and students [17,18].

1.2 Reasons for the observed science-practitioner gap

One reason for this gap between science and practice is the reduced communication between the scientific fields of psychology/psychiatry and education [19]. Most research comes from the field of psychology/psychiatry and fails to take the teachers' perspective [19]. This might be why effective CMS have not found their way into teachers' daily school routines yet.

When asking for contributions to facilitating effective CMS implementation, an initial model analysis with data from 1086 pre-service teachers revealed that the behavioral attitude towards CMS is the most important variable in explaining variance in the intention to apply effective and ineffective CMS [20]. According to Ajzen [21], the attitude towards a behavior (e. g. applying a CMS) is the expectation that the behavior will have (positive) consequences. This implies that the expectation that the CMS will induce a favorable outcome is the most important predictor for the intention to apply it.

An Austrian study that included teachers in service and teachers not regularly working in schools showed also that behavioral attitude is the most important variable in clarifying variance in the intention to apply CMS [22]. Furthermore, their study demonstrated significant differences between in-service and pre-service teachers [22].

According to Theory of planned behavior (TPB) by Ajzen [21], there are two components of attitude. Next to the behavioral attitude, he defines the attitude towards an object as a further variable that in turn influences one's behavioral attitude [21]. In our context, the attitude towards an object reflects the attitude of teachers towards affected students. In our study with pre-service teachers, we demonstrated that the attitude towards students with ADHD also impacted the intention to apply CMS [20]. Moreover, other variables such as direct experiences, social influences, and individual differences influence attitudes and behavior intention according to the violation-expectation (ViolEx) model by influencing expectations that represent the behavioral attitude [20,23].

1.3 Expectations defined as behavioral attitude

The ViolEx model defines expectations as relations between specific situations (applying CMS for a student) and associated responses (CMS fails to work, and student continues behaving disruptively) resulting from learning processes. The exemplarily described learning process results in a negative behavioral attitude towards the CMS applied that in turn lowers the intention to apply it [20,23]. These expectations and therefore behavioral attitude are influenced by specific experiences, social influences, and individual differences [20,23]. We further discuss these aspects in the sections below. Figure 1, taken

from Strelow, Dort, Schwinger and Christiansen, illustrates expectations' influences and impacts [20].

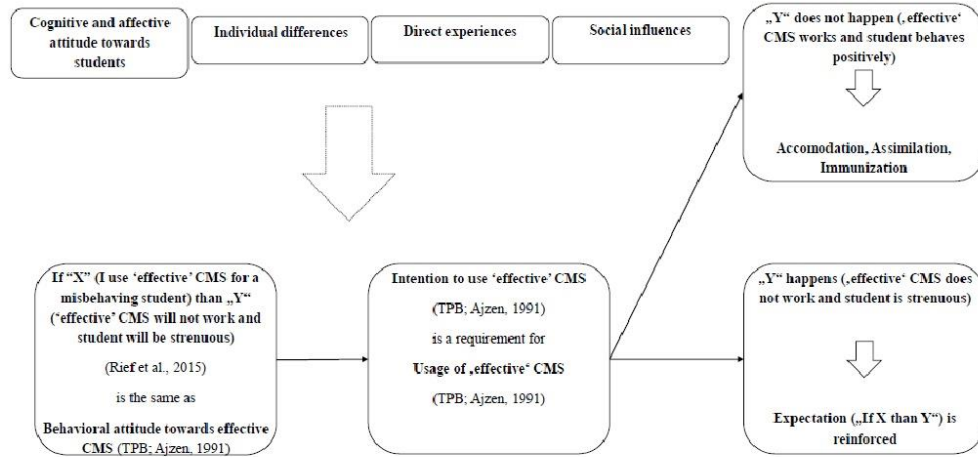


Figure 1. We define expectations as the behavioral attitude. Cognitive and affective attitude, individual differences, direct experiences, and social influences influence expectations and therefore the behavioral attitude. The behavioral attitude influences the intention and applying of classroom management strategies. Depending on whether the expectation is unfulfilled or confirmed, there will be a learning, reinforcement or no influence on the expectation. Figure is taken from Strelow, Dort, Christiansen and Schwinger [20] with kind approval.

1.3 Influences on attitude and the intention to apply CMS

1.3.1 Direct experiences

Direct experiences with students affected by ADHD led teachers to classify them as stressful [24], and this self-perceived individual stress correlated positively with the intention of pre-service teachers to apply ineffective CMS [20]. Further, more direct experiences with students with ADHD result in stronger negative responses towards them [24]. An investigation that focused on the differences between pre- and in-service teachers showed that teachers with more direct experiences responded more negatively towards students with ADHD [24]. Most likely this is associated with work experience, e.g. more contact with such students. Work experience as assessed by numbers of years on the job is thus a variable that differentiates between pre- and in-service teachers and between teachers in service. Therefore, work experience may be an additional potential facilitator of effective or ineffective CMS.

Apart from this, experience differs according to the education of teachers, i.e. whether they have been trained to teach students with special needs, or those in primary or secondary school. The majority of research on CMS or ADHD focuses on primary school teachers [25–27]. Additionally, there is a difference in knowledge between teachers who instruct students with special needs (and were trained to do so) and those who do not [28]. In contrast to main, middle or academic high school teachers, primary and special needs school teachers are trained to support a wide range of students and might therefore be given other information and other strategies during their training. The work experience assessed by years on the job and the education received are therefore important variables when assessing potential influences on the intention to apply CMS.

1.3.2 Social influences

A social influence is a subjective norm, namely (according to Ajzen) the willingness to behave according to the expectations of relevant peers (e.g. "I implement effective CMS

in my classroom, as my school values those") [21,29]. The subjective norm is perceived as a relevant factor for forming attitudes and behavioral intentions [21,29], though it did not prove to be a significant predictor in our study on pre-service teachers' attitudes towards children with ADHD and their intention to implement CMS [20]. As pre-service teachers do not regularly teach in schools, their social environment might differ from that of in-service teachers. In-service teachers might differ in this respect also.

1.3.3 Individual differences

Individual differences also influence how attitudes and behavioral intentions are formed. Personality factors like the big five (openness, conscientiousness, extraversion, agreeableness, neuroticism) as well as social dominance orientation (SDO) and right-wing authoritarianism (RWA) are relevant variables in this context, and influence the intention of pre-service teachers to apply CMS [30]. Another individual difference is psychological strain. Previous research also shows that teachers often experience psychological strain, which is associated with their attitude towards students with ADHD [31,32]. More precisely, psychological strain is linked to a weaker intention in pre-service teachers to implement effective CMS [20]. However, pre-service teachers might not feel the same psychological strain as in-service teachers. To get an impression of how much strain affects in-service teachers, this needs closer examination. Stress reactivity is a variable revealing the intensity of individual reactions to stressful situations, which are known to differ individually among people [33]. It describes why some people react differently to stress in the same situation [33]. People who score low on stress reactivity are able to handle stressful events in a calm and confident manner, and can set themselves appropriate goals [33]. This is linked to a stronger intention in pre-service teachers to apply effective CMS, and is another relevant individual difference [20].

Knowledge as another individual difference in conjunction with ADHD proved to affect the intention of pre-service teachers to implement CMS [20]. Pre-service teachers might differ in knowledge from those in service [20,34]. These differences can result from the fact that the training teachers receive may have improved in recent years, and more information about ADHD might already be included in university teacher-training. On the other hand, in-service teachers have had contact with many students, some of whom might have been affected by ADHD. Thus, in-service teachers might already have profound knowledge about ADHD. Perceived behavioral control is also an individual difference, and with respect to the TPB an important predictor of behavior [29]. It is defined as the self-assessed expectation that one can execute a behavior. In CMS terms, this would be the conviction that a teacher is able and has all means available to carry them out [21,29]. In our investigation with pre-service teachers, perceived behavioral control correlated negatively with the intention to apply ineffective CMS [20]. It is therefore important to examine whether this also applies to in-service teachers.

Individual demographic differences such as sex have a direct effect on teaching behavior. There is evidence that male teachers teach differently than female teachers [35]. However, to our knowledge, this effect has not yet been verified in terms of classroom strategies. Nevertheless, this variable might clarify variance in the intention to apply CMS. Furthermore, as work experience and age correlate closely, it is not entirely clear whether work experience's effect might not also be explained by age. We therefore examined sex and age in this investigation.

1.4 The present study

Summing up, previous research indicates that attitude shapes the intention to apply CMS. Attitudes are influenced by direct experiences, social influences, and individual differences. As outlined above, pre- and in-service teachers differ in some variables. Therefore, the present study examines whether the model for pre-service teachers can be replicated in a sample of in-service teachers and whether expanding upon the model with the variables sex, age, and work experience (according to years on the job) and type of school

(primary and special needs school vs. secondary school) improves the model fit. Our study therefore posed these questions:

1. Can the model to implement (in-)effective CMS for pre-service teachers (with the variables attitudes, direct experiences, social influences, individual differences) be replicated in a sample of in-service teachers?
2. Does expanding the model for in-service teachers by considering the variables sex, age, work experience according to years on the job and type of school result in an improved model fit?

2. Materials and Methods

2.1 Sample Population

The online tool SoSciSurvey (<https://www.soscisurvey.de/>) was used in the present study with teachers from Germany. The survey was started by $N = 2320$ participants. The final sample population included $N = 635$ participants who completed the survey (drop-out rate 72.63%). Overall, 5.67 % ($n = 36$) of the participants who completed the survey were excluded from the analysis, because they completed less than 75 % of at least one scale, thus our analysis was based on $N = 599$ teachers. The mean age of the participants was $M = 41.33$ years ($SD = 10.01$). The participants subdivided into 17.7 % males, and 82.3 % females; no one identified as diverse. Details on the sample and the type of school participants taught at are illustrated in Table 1.

Table 1. The school where teachers claimed to teach. Information about $N = 599$ participants

School type	%	Number (absolute)
Primary school (Grundschule)	54.3	325
Comprehensive school (Gesamtschule)	20.0	120
Main school (Hauptschule)	7.5	45
Middle school (Realschule)	8.3	50
Academic high school (Gymnasium)	7.2	43
Special needs school (Förderschule)	9.3	56
Other (Sonstige)	5.5	33

Note: The percentages can exceed 100. Due to the school systems in Germany, more than one school could be selected.

The majority of teachers were teaching in Hesse (59.6%) and Lower Saxony (29.9%). Only a few teachers from other federal states participated in this study, although every federal state contributed participants. These ranged between 3.8% (Saarland) and 0.2% (Berlin, Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Western Pomerania). The teachers stated that they had $M = 13.27$ ($SD = 9.14$) years of work experience with a minimum of one year and a maximum of 42 years. In addition, the teachers stated that during their career they instructed $M = 16.27$ ($SD = 24.24$) students with ADHD with a minimum of one and a maximum of 150 students.

2.2 Procedure and Sequence of the Survey

E-mail addresses of all school types were compiled in all federal states via the official schools' internet pages. Afterwards, we sent the link leading to the survey via e-mail to schools with the request that it be passed on to teachers.

The link was also distributed via Facebook groups to teachers. The subject lines in the e-mail and Facebook posts included information on possible prizes for participation, to be awarded via a raffle. It was possible to win a Nintendo Switch, a voucher for a wellness-weekend, or two tickets for a musical (approximate value 300 Euros). The e-mails and Facebook posts also included a cover note that informed about the study, the raffle,

and the link to the survey. The first page of the survey included detailed information on the purpose of the study, data collection and storage, and informed about the possibility to drop out of the study at any time with no consequences. All participants were asked to comply with those requirements, otherwise, they could not proceed with the survey. Apart from the sociodemographic information, our survey included questions on variables that had been identified as relevant for predicting pre-service teacher classroom behavior [20]. Those included questions on personality, knowledge, attitudes towards CMS and students with ADHD, and strategies to handle students' classroom behaviors (see measure section for details). At the start of the survey, a short case vignette depicting a typical student with ADHD was presented as a priming stimulus. The survey ended with the option to receive further information on the study and an option to participate in the raffle. The survey was online between April and October 2018.

2.3 Measures

As this study is a replication of our study that incorporated the same survey completed by pre-service teachers [20], only a few adjustments were made with respect to wording to fit the in-service sample; some scales were shortened based on prior results.

2.3.1 Intention to implement Classroom Management Strategies (CMS)

The ADHD School Expectation Questionnaire (ASE) was used to assess CMS of teachers when handling ADHD-related behavior in their classrooms [36]. The ASE differentiates between effective and ineffective strategies using a 12-point Visual Analogue Scale (VAS) ranging from never to very often. Values are transformed into an interval scale from zero to one. The subscale on effective strategies has 15 items, the one on ineffective ones 12. Psychometric properties are satisfactory with Cronbach's $\alpha = .81$ for the effective CMS scale ($M = .74$, $SD = .09$), and $\alpha = .74$ ($M = .36$, $SD = .14$) for the ineffective one; total scale: $\alpha = .72$ ($M = .57$, $SD = .09$).

2.3.2 Attitude towards students with ADHD and towards Classroom Management Strategies (CMS)

The ASE further assesses affective and cognitive attitudes of teachers towards their students with 33 items on a 12-point VAS [36]. Items measuring the cognitive part describe different behavior patterns, and the rater indicates whether that behavior is likely or unlikely (coded from 0 to 1) in a student with ADHD and whether that behavior is perceived as positive or negative (coded from -3 to +3). In reference to Ajzen [29], the behavior likelihood and associated positive or negative ratings are multiplied afterwards. The affective part of the scale includes items that assess the emotions a teacher may feel towards students with ADHD. Those are rated as likely or unlikely (coded from 0 to 1) and whether they are negative or positive (coded from -3 to +3). Internal consistency is satisfactory with $\alpha = .85$ ($M = -13.12$, $SD = 14.66$).

The behavioral attitude subscale consists of 28 items that are rated on a 12-point VAS ranging between not effective at all and very effective. With reference to Ajzen [21,29] the behavioral attitude is assessed on the basis of the behaviors' expected effectiveness. Values are re-coded from zero to one. This scale consists of the two subscales attitude towards the effective CMS ($\alpha = .87$, $M = .76$, $SD = .14$) and the attitude towards ineffective CMS ($\alpha = .71$, $M = .26$, $SD = .13$). Cronbach's alpha for the total scale is $\alpha = .75$ ($M = .54$, $SD = .09$).

2.3.3 Direct Experiences

2.3.3.1 Individual stress through ADHD in the classroom

Teachers' individual stress levels are assessed with one item ("How high would you rate your stress due to the behavior of students with ADHD in the classroom?"). This item is also scored on a 12-point VAS ranging from *not at all* to *very massive* and transformed afterwards to range from zero to five. The mean of the item is $M = 3.28$, $SD = 1.25$.

2.3.3.2 Work experience assessed in years and school type at which they were trained to teach	272 273
We investigated work experience as years the participants had taught as a teacher ($M = 13.27$, $SD = 9.14$, $R = 1_{min} - 42_{max}$). Furthermore, they informed us about the type of school where they teach (further results are depicted in paragraph 2.1). For this investigation, we put the primary and special group teachers in one group, and the others in a comparison group.	274 275 276 277 278
2.3.4 Social Influences	279
2.3.4.1 Subjective norm	280
Subjective norm is assessed with six items based on the theory of planned behavior. A 12-point VAS (I totally disagree to I totally agree) is used that later ranges from zero to five. This scale revealed unacceptable Cronbach's alpha values ($\alpha = .15$, $M = 2.95$, $SD = 0.61$). A shortened version with three items leads to better, but still unsatisfactory values: $\alpha = .51$ ($M = 3.27$, $SD = 1.00$); discriminatory $r_{tt} = .29$ to $r_{tt} = .41$. We further used the subjective norms' short version in the presents study.	281 282 283 284 285 286
2.3.5 Individual Differences	287
2.3.5.1 Big Five personality traits	288
To assess the big five personality factors, we employed the German short version of the Big Five Inventory (BFI-K) [37,38] with a five-point Likert scale (very inaccurate to very applicable). The psychometric properties were satisfactory in our study with extra-version $\alpha = .75$ ($M = 3.89$; $SD = .65$), conscientiousness $\alpha = .71$ ($M = 3.98$; $SD = .61$), neuroticism $\alpha = .66$ ($M = 2.60$; $SD = .67$), and openness $\alpha = .75$ ($M = 4.00$; $SD = .65$). The value for agreeableness $\alpha = .52$ ($M = 3.73$; $SD = .52$) was not satisfactory.	289 290 291 292 293 294
2.3.5.2 Right-wing authoritarianism (RWA)	295
RWA was assessed via the German short version on right-wing authoritarianism (KSA-3) by [39]. RWA's aggregated value is measured using a six-point Likert-type scale (I totally disagree to I totally agree). The overall Cronbach's α is .62 ($M = 2.09$; $SD = .94$).	296 297 298
2.3.5.3 Social dominance orientation (SDO)	299
The 12-item German SDO scale ([40] measures SDO on a six-point Likert-type scale (I totally disagree to I totally agree). Cronbach's $\alpha = .80$ ($M = 1.16$, $SD = .65$) in the present study.	300 301 302
2.3.5.4 Psychological strain	303
Psychological strain is assessed via the short version of the Brief Symptom Inventory (BSI) [41,42] that consists of 18 items rated on a four-point Likert scale ranging from nothing at all to very strong. The Global Severity Index (GSI) summarizes all subscales and is therefore used in this survey as a marker of psychological strain. Internal consistency is satisfactory for this study with $\alpha = .83$ ($M = 3.57$, $SD = 0.63$) for the GSI.	304 305 306 307 308
2.3.5.5 Stress reactivity	309
The 23-item Perceived Stress Reactivity Scale (PSRS) with five subscales and one total scale was used [43] to measure stress reactivity (e. g. When I want to relax after a hard day at work...) with these possible answers: That's usually quite difficult for me, I usually succeed, I usually have no problem at all. The total score used in this study has an acceptable Cronbach's α value of .88 ($M = 20.79$, $SD = 7.46$).	310 311 312 313 314
2.3.5.6 Knowledge	315
Knowledge was measured with the corresponding ASE scale including 24 items [36]. Correct answers are credited with 1; incorrect ones with 0. Altogether, 24 credits can be obtained. Cronbach's α is satisfactory with .78 ($M = 9.25$, $SD = 4.29$).	316 317 318
2.3.5.7 Perceived behavioral control	319
Two items based on the TPB were generated to measure perceived behavioral control. The answers were assessed with a 12-point VAS (I totally disagree to I totally agree)	320 321

and were transformed afterwards in a scale from zero to five. Cronbach's alpha was $\alpha = .79$ ($M = 2.82$, $SD = 1.24$) and showed a discriminatory power of $r = .66$.

2.4 Statistical Analyses

All analyses were conducted using IBM® SPSS®24.0 and Mplus 8.4 [44]. All raw data are stored at the Department of Clinical Child and Adolescent Psychology at Philipps University Marburg, Germany. At first, inter-correlations between the assessed variables are shown ($|r| = .10$ is defined as a low, $|r| = .30$ as a moderate, and $|r| = .50$ as strong coherence [45]). Linear path analysis with Mplus 8.4 [44] is used to display, calculate, and check complex relationships between variables, and to identify the explained variance. Mediation analyses are carried out using bootstrapping with 10,000 iterations examining significant indirect effects. Standardized path coefficients were calculated. As fit indices squared-chi-tests, the Comparative-Fit-Index (CFI; should be higher than 0.95, best above 0.97), the Tucker-Lewis-Index (TLI; should exceed 0.95, best above 0.97), Root-Mean-Square-Error-of-Approximation (RMSEA; should be under 0.05), and Standardized-Root-Mean-Square-Residual (SRMR; should be under 0.05) were used [46]. Additionally, R^2 was used to estimate how high the explained variance of the variables is. A value of .26 is rated as high variance explanation, a value of .13 as moderate and a value of .02 as low [45].

First, the path analyses that fitted best for pre-service teachers [20] were replicated. Second, the following variables were added: sex, age, primary school/special needs school teachers, work experience assessed in years and school type they were educated to teach at.

3. Results

3.1 First research question ("Can the model to apply (in-)effective CMS for pre-service teachers be replicated in a sample of in-service teachers?")

To answer our first research question, we replicated the variables that fit best for pre-service teachers [20]. This led to an unsatisfactory fit regarding the effective CMS' model ($R^2_{intention} = .37^{**}$; $R^2_{behav. attitude} = .17^{**}$; test of model fit: $\chi^2(3) = 36.56$, $p < .01$; test for the baseline model: $\chi^2(29) = 394.00$, $p < .01$; CFI = 0.91; TLI = 0.11; RMSEA = 0.15; SRMR = 0.04).

The replication investigation for ineffective CMS resulted in a good model fit ($R^2_{intention} = .36^{**}$; $R^2_{behav. attitude} = .09^{**}$; test of model fit: $\chi^2(8) = 6.01$, $p = .65$; test for the baseline model: $\chi^2(29) = 284.370$, $p < .01$; CFI = 1.00; TLI = 1.00; RMSEA = 0.09; SRMR = 0.02).

3.2 Second research question ("Does expanding the model for in-service teachers result in an improved model fit?")

To answer our second research question, we conducted two further analyses with the above-mentioned added variables (sex, age, primary school/special needs school teachers, work experience assessed in years and school type they were educated to teach at).

3.2.1 Effective classroom management strategies

Our fit indices reveal a good model fit for the model regarding the intention to apply effective CMS with the additional variables (test of model fit: $\chi^2(2) = 1.13$, $p = .57$; test for the baseline model: $\chi^2(39) = 458.81$, $p < .01$; CFI = 1.00; TLI = 1.00; RMSEA = 0.00; SRMR = 0.01) and a high variance explanation ($R^2_{intention} = .47$, $p < .01$; $R^2_{behav. attitude} = .24$, $p < .01$). The model is depicted in figure 2. For the intention to implement effective CMS overall 47% ($R^2 = .47$) of the variance were explained, equaling high clarification as well [45]. Variables positively contributing were behavioral attitude towards effective CMS ($\beta = .42$, $p < .01$), perceived behavioral control ($\beta = .18$, $p < .01$), conscientiousness ($\beta = .11$, $p < .01$), individual stress through ADHD ($\beta = .14$, $p < .01$), teachers affiliated with a primary or special needs school ($\beta = .19$, $p < .01$). Stress reactivity ($\beta = -.15$, $p < .01$) revealed a negative impact. The variance clarification regarding the behavioral attitude towards effective CMS was at 24% ($R^2 = .24$). Variables with a positive influence were knowledge ($\beta = .21$, $p < .01$), sex ($\beta = .13$, $p < .01$), perceived behavioral control ($\beta = .21$, $p < .01$), extraversion ($\beta = .12$, $p < .01$), attitude

towards students with ADHD ($\beta = .14, p < .01$), and teachers affiliated with a primary or special needs school ($\beta = .09, p < .05$). All mediations with the intention to apply effective CMS as the dependent and the behavioral attitude towards CMS as the mediating variable are significant: knowledge ($\beta = .09$ [95%-CI: 0.06, 0.13]), sex ($\beta = .06$ [95%-CI: 0.2, 0.1]), perceived behavioral control ($\beta = .09$ [95%-CI: 0.05, 0.14]), extraversion ($\beta = .05$ [95%-CI: 0.01, 0.09]), attitude towards students with ADHD ($\beta = .06$ [95%-CI: 0.02, 0.11]), and teachers affiliated with a primary or special needs school ($\beta = .04$ [95%-CI: 0.003, 0.09]).

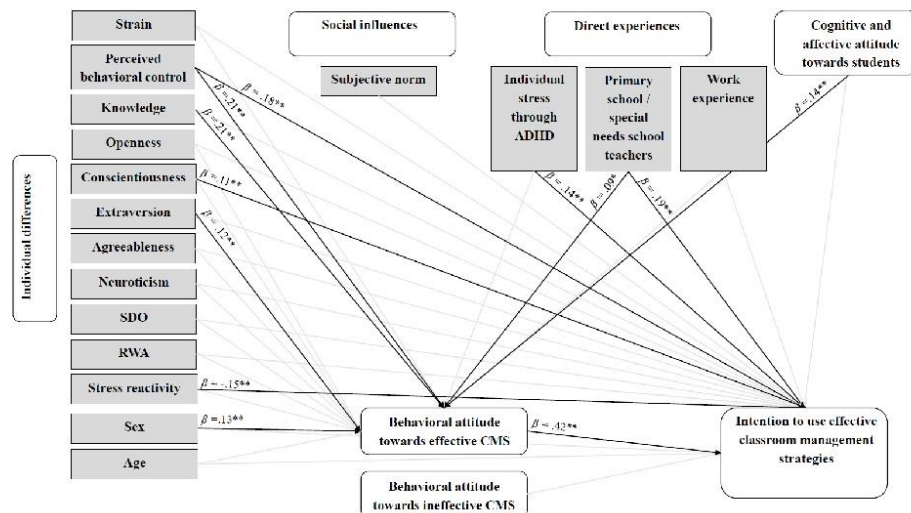


Figure 2. Path model showing the variables that influence the application effective CMS. Arrows represent significant relevant variables (* $< .05$, ** $< .01$). Path models' fit Indices: $R^2_{\text{intention to use effective CMS}} = .47^{**}$; $R^2_{\text{behav. attitude}} = .24^{**}$; test of model fit: $\chi^2(2) = 1.13, p = .57$; test for the baseline model: $\chi^2(1) = 458.81, p < .01$; CFI = 1.00; TLI = 1.00; RMSEA = 0.00; SRMR = 0.01.

3.2.2 Ineffective classroom management strategies

Even if the direct replication of the model to explain the intended implementation of ineffective CMS was satisfactory, we calculated another model. Our aim was to find out whether additional variables would clarify a further intention's variance. In figure 3, path, our analysis focusing on the intention to apply ineffective CMS is shown. Fit indices suggest a good model fit for the model regarding the intention to apply ineffective CMS with the added variables (test of model fit: $\chi^2(7) = 2.16, p = .95$; test for the baseline model: $\chi^2(39) = 300.89, p < .01$; CFI = 1.00; TLI = 1.00; RMSEA = 0.00; SRMR = 0.01) and a high variance explanation ($R^2_{\text{intention}} = .39, p < .01$; $R^2_{\text{behav. attitude}} = .10, p < .01$).

Variance clarification regarding the intention to apply ineffective CMS is at 39%. Variables that contributed positively to variance explanation were behavioral attitude towards ineffective interventions ($\beta = .43, p < .01$), subjective norm ($\beta = .08, p < .05$), individual stress through ADHD ($\beta = .11, p < .01$), and RWA ($\beta = .14, p < .01$). Variables having a negative impact were perceived behavioral control ($\beta = -.14, p < .01$) and attitude towards students with ADHD ($\beta = -.12, p < .01$).

The amount of variance explained in the behavioral attitude towards ineffective interventions was 10% ($R^2 = .10$), implying low-to-moderate variance clarification [45]. Positively contributing variables were RWA ($\beta = .14, p < .01$), and strain ($\beta = .12, p < .05$). Knowledge was a negatively contributing variable ($\beta = -.15, p < .01$).

All mediations with the intention to apply CMS as the dependent variable, and the behavioural attitude towards ineffective CMS were significant: RWA ($\beta = .06$ [95%-CI:

0.02, 0.11]), strain ($\beta = .05$ [95%-CI: 0.01, 0.1]), knowledge ($\beta = -.07$ [95%-CI: -0.11, -0.2]). Table 3 shows all inter-correlations between variables.

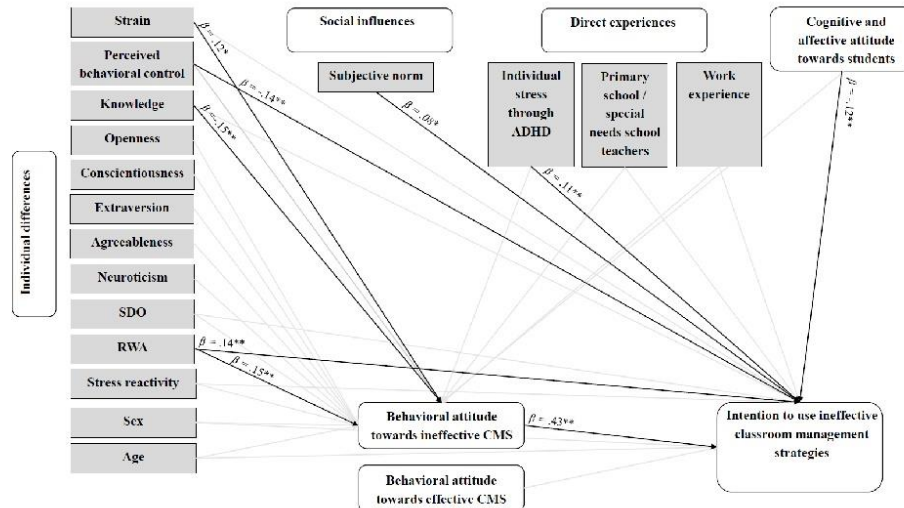


Figure 3. Path model showing the variables that influence implementation of ineffective CMS. Arrows represent significant relevant variables (* $< .05$, ** $< .01$). Path models' fit Indices: $R^2_{\text{intention to use ineffective CMS}} = .39^{**}$; $R^2_{\text{behav. attitude}} = .10^{**}$; test of model fit: $\chi^2(7) = 2.16$, $p = .95$; test for the baseline model: $\chi^2(39) = 300.89$, $p = < .01$; CFI = 1.00; TLI = 1.00; RMSEA = 0.00; SRMR = 0.01.

In table 2, all inter-correlations between the variables are listed.

Table 2. Inter-correlation between the investigated variables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Knowledge	1															
2. Age	.23**	1														
3. Work experience	.20**	.87**	1													
4. ADHD experience	.03	.31**	.32**	1												
5. Sex	.15**	-.01	.05	-.09*	1											
6. Primary/special needs school teachers	.14**	.14**	.17**	-.14**	.21**	1										
7. Attitude towards effective CMS	.29**	.14**	.15**	.02	.20**	.19**	1									
8. Attitude towards ineffective CMS	-.17**	-.10*	-.04	.01	-.04	-.05	-.09*	1								
9. Attitude towards students	-.12**	-.07	-.10*	.01	-.07	-.04	.17**	-.02	1							
10. Perceived control	.10*	.12**	.17**	.13**	.00	.13**	.33**	.01	.32**	1						
11. Subjective norm (shortened)	-.04	-.08	-.09*	-.07	.01	.07	-.03	-.03	-.07	-.16**	1					
12. PSRS	-.04	-.10*	-.10*	-.14**	.21**	.08	-.11*	.05	-.20**	-.23**	.35**	1				
13. Strain (BSI)	-.09*	-.07	-.07	.04	-.06	.03	-.10*	.14**	-.04	-.11**	.01	.31**	1			
14. Stress (self - report)	.07	.06	.06	.00	.15**	.20**	-.08	.02	-.37**	-.31**	.19**	.26**	.09*	1		
15. Application of effective CMS	.26**	.20**	.24**	.06	.24**	.35**	.55**	.03	.01	.32**	-.05	.11**	-.09*	.13**	1	
16. Application of ineffective CMS	-.13**	-.15**	-.11**	-.04	.02	-.03	-.21**	.46**	-.24**	-.27**	.17**	.22**	.11*	.24**	-.08	1
SDO	-.18**	-.11**	-.05	-.01	-.10*	-.05	-.14**	.16**	-.13**	-.08*	-.07	.13**	.02	.06	-.04	.15**
RWA	-.13**	-.07	-.05	-.03	.02	.05	-.09*	.18**	-.16**	.12**	.07	.13**	.04	.18**	.04	.24**
Openness	.07	.09*	.05	.07	.03	.01	.09*	.03	.05	.19**	-.04	-.07	.00	.00	.14**	-.07
Conscientiousness	.14*	.08	.08*	.06	.17*	.04	.15**	-.03	-.04	.12**	-.04	-.09*	-.17**	.00	.24**	-.09*
Extraversion	.07	.01	.01	.03	.05	-.02	.17**	.04	.04	.16**	-.12**	-.24**	-.07	-.04	.15**	-.09*
Agreeableness	.13**	.18**	.15**	-.02	.09*	.05	.20**	-.09*	.08	.16**	.03	-.10*	-.10*	-.02	.14**	-.16**
Neuroticism	-.09*	-.12**	-.12**	-.13**	.13*	.06	-.15**	.05	-.18**	-.26**	.22**	.64**	.38**	.24**	-.11**	.20**

Notes: **<.01; *<.05*

4. Discussion

In the present study we aimed to examine whether the facilitators and barriers regarding the implementation of CMS supporting students with ADHD that are important for pre-service teachers are replicable among in-service teachers. We additionally analyzed whether extending our model with further variables of potential relevance when examining in-service teachers would enhance the clarification of variance.

4.1 First research question ("Can the model to apply (in-)effective CMS for pre-service teachers be replicated in a sample of in-service teachers?")

The model that worked best to explain variance in the intention to apply ineffective CMS for pre-service teachers results in a good fit for in-service teachers (36% clarified variance in the intention to use ineffective CMS). Primarily, the behavioral attitude towards ineffective CMS contributed significantly to variance explanation, whereas the model aiming to explain the intention to apply effective CMS was not satisfactory.

The major disadvantage of this direct replication is that variables describing differences between in-service teachers like work experience were not included as they could not be assessed with our sample of pre-service teachers as they were so homogeneous. Most likely, this factor clarifies why our model explaining the intention to apply effective CMS revealed an unsatisfactory model fit. Therefore, our next research question aimed to determine whether extending our model with variables that do justice to that fact would improve the intentions variance clarification.

4.2 Second research question ("Does expanding the model for in-service teachers result in an improved model fit?")

Relying on the aforementioned results, we conducted two further path analyses that included more predictors. Due to differences between pre- and in-service teachers, we investigated whether variables that do justice to those (sex, age, work experience assessed by years on the job and type of school) would enable us to deepen our knowledge about the intention to apply (in-) effective CMS. It follows that replicating with those variables led in both cases to a better model fit, implying that the added variables are important for variance clarification, especially regarding effective CMS. The extended model clarifies 47% of the intention to apply effective CMS and 39% in the intention to apply ineffective CMS. The following sections refer to all variables included in the extended models.

4.3 Extended model regarding effective CMS

In comparison to the model that fits best for pre-service teachers, the added variables make a strong explanatory contribution. Furthermore, every variable influencing the behavioral attitude towards effective CMS also influences the intention to apply effective CMS mediated through behavioral attitude.

4.3.1 Attitude towards effective CMS and students with ADHD

The behavioral attitude towards effective CMS is the most important variable regarding variance clarification towards the intention to apply effective CMS. This is consistent with the finding in pre-service teachers [20] and an Austrian study including pre-service and in-service teachers [22]. In concordance with Ajzen [21], behavioral attitude reveals a stronger impact than the attitude towards students with ADHD. The latter is important for the variance clarification towards the behavioral attitude. But it does not clarify variance in the intention to apply effective CMS, which is in line with the findings in pre-service teachers and the Austrian sample [20,22]. However, it supports the assumption that a more positive attitude towards students with ADHD strengthens the intention to apply effective CMS indirectly mediated through the behavioral attitude, which is in line with the TPB [21].

Dort et al. [47] identified three different latent classes of teachers regarding their attitude towards students with ADHD. The attitude-profile class assumed to be the most helpful for students with ADHD is, surprisingly, not associated with the best attitude

score. Having a realistic attitude that differentiates the positive aspects of students as positive and those negative as negative is more often associated with implementing effective CMS, although the most positive attitude on average was not associated with any particular application of effective or ineffective CMS. This fact may explain why a pooled measurement of attitude towards students with ADHD makes an only conditional contribution.

4.3.2 Direct experiences

Individual stress through ADHD revealed a positive contribution towards the intention to apply effective CMS. Individual stress is not relevant to pre-service teachers in conjunction with their intention to apply effective CMS [20]. Nevertheless, a certain amount of stress triggered by children with ADHD seems to be beneficial for in-service teachers in helping them deal positively with the classroom challenges that children with ADHD induce. This is in line with research on stress demonstrating that performance under pressure initially increases [48].

The teachers' affiliation with primary or special needs schools showed likewise a positive contribution towards the intention to apply effective CMS. Primary and special needs school teachers might undergo different training than teachers from other types of school. This training might focus more on managing strenuous classroom behavior. Furthermore, there might be a difference in attitude, personality and knowledge between teachers who choose to be special needs or primary school teachers compared to teachers of other schools. These two aspects might explain why teachers' affiliation with primary or special needs school reveals a positive association with the behavioral attitude towards effective CMS and with the intention to apply effective CMS. Thus the training that teachers at other school types undergo might benefit from absorbing aspects from the training offered to student teachers planning to work in a special needs or primary school. Work experience measured by years on the job showed no relevant contribution.

4.3.3 Social influences

Subjective norm revealed no relevant impact on the intention to apply CMS or the behavioral attitude towards effective CMS, a finding in line with the evidence from pre-service teachers, the Austrian study sample, and other investigations in the school context [20,22,26].

4.3.4 Individual differences

Conscientiousness and extraversion are two personality variables demonstrating positive effects. They might therefore be beneficial for creating a positive attitudes towards CMS and their implementation [49]. In contrast to the models with pre-service teachers and unlike in the Austrian study sample, we found that psychological strain made no relevant contribution to the intention or attitude towards effective CMS among in-service teachers [20,22]. However, stress reactivity, which characterizes the troublesome handling of stressful situations [33], revealed a negative impact on the intention to apply effective CMS, highlighting that if teachers are better at handling stressful situations, they may also be more likely to apply or feel more strongly the intention to implement effective CMS.

Knowledge makes a positive contribution towards the behavioral attitude and therefore supports the assumption that basic knowledge is important, but not sufficient to enhance the intention to apply effective CMS [20,50]. Perceived behavioral control is relevant both for the behavioral attitude towards effective CMS and for the intention to apply effective CMS; however, we did not observe this effect among pre-service teachers [20]. The expectation that one is capable of applying effective CMS is one of the most important variables in the present study. This reinforces findings regarding perceived behavioral control: In the context of implementing supportive strategies for students in an inclusive context, perceived behavioral control is similarly relevant [26].

Furthermore, there is a sex difference in CMS implementation: Female sex contributes positively to the behavioral attitude towards effective CMS, in line with the (rare) research on sex differences in teaching. For example, a study by Sternglanz and Lyberger-

Ficek [35] showed that male teachers prefer teaching male students, whereas no difference was observed in female-headed classrooms. This finding concurs with the present study's, namely that in contrast to their male colleagues, women do not seem to favor any special group of students. However, the aforementioned study is quite dated, and sex differences in teaching have received little attention since then.

4.4 Extended model regarding ineffective CMS

Behavioral attitude as well as the attitude towards students with ADHD, individual differences, direct experiences, and social influences all contribute to explaining variance. Furthermore, every variable that makes a contribution towards the behavioral attitude towards ineffective CMS also has an influence on the intention to apply ineffective CMS, mediated through behavioral attitude.

4.4.1 Attitude towards ineffective CMS and towards students with ADHD

Behavioral attitude towards ineffective CMS is the most important variable regarding variance clarification in the intention to apply ineffective CMS, supporting the Austrian study's conclusion and the study with pre-service teachers that assumed that the strategy applied with the desired effect is the most important variable [20,22]. Attitude towards students with ADHD makes a negative contribution towards the intention to apply ineffective CMS, which differs from the pre-service teachers' finding [20], but is in line with the Austrian study results [22]. This finding implies that a more positive attitude towards students with ADHD might weaken the intention to apply ineffective CMS.

4.4.2 Direct experiences

Individual stress through ADHD makes a positive contribution towards the intention to apply ineffective CMS. This is interesting, as it also makes a positive contribution towards the intention to apply effective CMS. It might be that participants who feel more stressed by students with ADHD feel a stronger intention to apply any kind of CMS, whether they are effective or not. This explanation might be supported by teachers' lack of knowledge especially when it comes to ADHD treatment [51]. It so happens that teachers want to react to stressful students, but together with their little knowledge they then strongly intend to apply any kind of CMS.

This finding is of particular importance, as Westman and Etzion [52] showed that there is a crossover effect regarding school stress between teachers and their principals, implying that every stressed teacher contributes to creating a tense mood in the school, reinforcing a generally bad mood and vicious circle. The variables work experience assessed by years on the job and the affiliation with primary and special needs schools did not contribute significantly to variance clarification.

4.4.3 Social influences

The subjective norm contributes to the intention to apply ineffective CMS. This finding differs from those from pre-service teachers and the Austrian study [20,22] and implies that a higher rating on subjective norm might trigger a stronger intention to apply ineffective CMS. This in turn might indicate that implementing ineffective CMS is a more socially recognize behavior and therefore this kind of CMS is applied more consistently by in-service teachers [16]. Another potential explanation is that teachers want to do something, but are unable to differentiate between effective and ineffective CMS. Other research focusing on (changing) teacher behavior has also suggested that subjective norm is relevant and that implementing different strategies in the classroom depends primarily on other teachers, headmasters, and parents [53,54]. To convince teachers to avoid implementing ineffective CMS, a general rethink must take place.

4.4.4 Individual differences

RWA exhibited a positive relationship with the behavioral attitude towards and intention to apply ineffective CMS - which makes sense, as it represents submission to authority, strict adherence to conventional standards, and general authority-sanctioned aggressivity toward others [55]. This suggests that teachers stick to applying ineffective

CMS, as those are more traditional and emphasize the hierarchy between students and teachers. According to Lottie [56], more conservative, authoritarian teachers are more resistant to change because they are pursuing a system-immanent career and have developed their beliefs about teaching and learning mainly from their own, mostly positive experiences when they were in school [57]. Ineffective CMS often have positive short-term effects, e.g. getting the student to leave the classroom without comment leads immediately to less interference. But these strategies do not reduce strenuous, annoying behavior over the long term, as they tend to reinforce it because the misbehaving student has no chance to learn alternative behavior (even though teachers may have had short-term positive experiences with them).

Psychological strain exhibited a positive relationship with the behavioral attitude towards ineffective CMS, thus supporting the assumption that greater strain in teachers leads to less engagement and therefore more frequent application of ineffective CMS in the classroom and a worse teacher-student relationship [58,59].

Knowledge revealed a negative impact on the variance clarification of the behavioral attitude, but not on the intention to apply ineffective CMS. Ajzen and colleagues [50] claimed that knowledge is necessary, but not enough for the intention to do something directly - in line with our finding. Nevertheless, there is a knowledge gap in teachers regarding the handling of ADHD in the classroom, and it helps to differentiate between effective and ineffective CMS. We need to close this knowledge gap [51].

Perceived behavioral control demonstrated a negative relationship with the intention to apply ineffective CMS - exactly the same finding as in our sample of pre-service teachers and in the Austrian study [20,22].

4.5 Implications

The behavioral attitude, and therefore expectation that a specific CMS will prove effective is the most important variable regarding the intention to apply a specific CMS in pre- and in-service teachers. The attitude towards students with ADHD proved to be important indirectly [20,22]. Those findings highlight the need for experimental testing to change attitudes about and therefore expectations towards CMS and towards students with ADHD.

A preliminary investigation by Barnett, Corkum and Elik [60] showed that a web-based intervention changed teachers' attitudes and self-reported competence in teaching, an indication of what might be beneficial. We are planning a virtual reality investigation to examine how attitude-related expectations can be changed. The expectations about CMS and therefore attitude towards those CMS are relevant, and research should thus focus on changing those expectations. An experiment could be set up in which the reaction of the students to certain CMS differs from their teachers' expectations. One could then examine if and how teachers' expectations change.

Direct experiences, such as individual stress through ADHD are important in clarifying variance in the intention to apply effective and ineffective CMS and in the behavioral attitude towards effective CMS. Low-intensity stress from children with ADHD seem to be beneficial in conjunction with the intention to implement effective CMS, while more severe stress increases the likelihood to apply ineffective CMS. The handling of students perceived to be hard to manage and strenuous is therefore an important topic to address more intensively; it would be an interesting approach to investigate whether the stronger implementation of effective CMS reduces such stress and if that in turn leads stronger intention to apply effective CMS.

Another important direct experience in clarifying variance in the intention to apply effective and ineffective CMS and in the behavioral attitude towards effective CMS is teachers' affiliation with primary and special needs school (but not work experience as years doing the job). Teachers at primary and special needs schools have a more positive attitude towards effective CMS and show a stronger intention to implement them. On the one hand, this can be because there is a self-selecting process in advance, i.e. which type

of school was chosen, but on the other hand, those teachers might undergo different training, e.g. regarding ADHD. Their education concerning ADHD could set a good example for the training of teachers at other types of school.

Social influences like the subjective norm show a positive relationship with the intention to apply ineffective CMS, suggesting that teachers are assuming that ineffective CMS are appropriate. For attempts to change attitudes and for the intention to apply CMS to succeed, this fact needs to be considered. Overall, effective CMS must become well established and popular among teachers.

Individual differences, like conscientiousness, extraversion, RWA, strain, stress reactivity, knowledge, perceived behavioral control, and sex show a diverging amount of variance clarification. Conscientiousness, extraversion, and RWA are three person-inherent variables that make it easier or harder for teachers to integrate effective CMS and reject ineffective ones. Psychological strain is positively associated with ineffective CMS, and stress reactivity negatively with effective CMS. A Germany-wide investigation showed that primary teachers suffer from work-related psychosocial exhaustion and that the reasons for this are physical problems and an effort-reward imbalance [61,62]. This suggests that handling stress and improving mental health are key influencing factors to target. One approach would be to integrate a relaxation program [63], which could be the first step in reducing the pressure on teachers. We need to examine whether that would in turn lead to the better implementation of CMS. Both knowledge and perceived behavioral control exert a preventive effect, as they reinforce directly and indirectly the intention to apply effective CMS and dampen the intention to apply ineffective CMS. For example, it would be worthwhile to develop further the aforementioned web-based intervention by Barnett and colleagues [60] in this regard.

With regard to knowledge, it can be seen that this is an important influencing factor for both pre- and in-service teachers, promoting the use of effective strategies and reducing those that are less effective. This should imply that not only more knowledge about and how to deal with ADHD should be imparted during the course of studies, but also that practicing teachers should get more knowledge in order to improve dealing with students with ADHD. Furthermore, it needs experimental or quasi-experimental testing with observational studies to investigate how and if teachers implement CMS after they got the knowledge about ADHD and CMS. With pre-service teachers, a special focus could be placed on the fact that, after their internship, they sum up the extent to which they have used CMS and with what success.

4.6 Limitations

The present study is based on an online questionnaire, thus our results depend on the participants' own-assessments and could thus be biased. This distortion can be exacerbated and caused by the fact that the initial drop-out rate is over 70%. However, this is the case with many online surveys, as many click them, but then do not edit the survey any further. Furthermore, we were unable to investigate whether group of teachers who dropped out differed from those who completed the survey. Moreover, we can make no statements about causal influences as our results, which are of correlative nature due to the cross-sectional design. There is a female bias in our study as we included more female teachers than males. This might be due to the self-selecting nature of online surveys, but in general there are more female than male teachers in the school context.

As mentioned in our first investigation [20], the literature reveals an intention-behavior gap [64] indicating that intention and behavior are not closely related, and a medium to enable major change in the intention only leads to a small-to-medium change in the belonging behavior [64]. Therefore, we can only make assumptions but no clear predictions about teachers' implementation of CMS. Furthermore, in line with Ajzen [21,50,65], retrospective contemplation of one's behavior is often biased, and contrary to the intention, a poor predictor of subsequent behavior. In summary, it would be preferable to assess the behavior of interest specifically, which would necessitate an experimental investigation or natural setting.

5. Conclusions

Implementing CMS in the classroom leads to a lasting reduction of ADHD symptoms. CMS can be used with other students and results in a sustainable conservation of resources by reducing burden on teachers and preventing the recurrence of ADHD-symptoms. Behavioral attitude and therefore the expectation that a specific CMS is (in)effective is the most important variable regarding variance clarification in the intention to apply CMS in pre- and in-service teachers in Germany and Austria. The attitude towards students with ADHD, as well as personal experiences, social influences, and individual differences are important as well. Generally speaking, ADHD-specific knowledge and perceived behavioral control might be easy to influence and demonstrate the desired effect of eventually enhancing the intention to apply effective CMS. Further, experimental investigations and training interventions for pre-service and in-service teachers are needed to finally close this gap between the scientific evidence and actual practice.

Author Contributions: Conceptualization: A.E.S., M.D. and H.C.; methodology: A.E.S., M.D., M.S. and H.C.; validation: M.D., M.S. and H.C.; formal analysis: A.E.S.; investigation: A.E.S. and M.D.; resources: H.C.; data curation: A.E.S., M.D. and H.C.; writing—original draft preparation: A.E.S.; writing—review and editing: H.C., M.S. and M.D.; visualization: A.E.S.; supervision: H.C. and M.S.; project administration: H.C. and M.S.; funding acquisition: H.C. and M.S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was part of the project “ADHD in the classroom” that is part of the RTG 2271 and funded by the German Research Foundation (DFG) project number 290878970-GRK 2271, project 1.

Conflicts of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

6. References

1. Remschmidt, H.; Schmidt, M.H.; Poustka, F. *Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10. Mit einem synoptischen Vergleich von ICD-10 und DSM-5*, 7th ed.; Hogrefe: Bern, 2017; ISBN 978-3-456-85759-6.
2. Falkai, P.; Wittchen, H.U.; Döpfner, M.; Gaebel, W.; Maier, W.; Rief, Zaudig, M. *Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen: DSM-5*; Hogrefe: Göttingen, 2015; ISBN 9783801728038.
3. Swanson, J.; Sergeant, J.; Taylor, E.; Sonuga-Barke, E.; Jensen, P.; Cantwell, D. Attention-deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *The Lancet* **1998**, *351*, 429–433.
4. Willcutt, E.G. The Prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Neurotherapeutics* **2012**, *9*, 490–499, doi:10.1007/s13311-012-0135-8.
5. Polanczyk, G.; Willcutt, E.; Salum, G.; Kieling, C.; Rohde, L.A. ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology* **2014**, 434–442.
6. Polanczyk, G.; Lima, M.S. de; Horta, B.L.; Biederman, J.; Rohde, L.A. The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am. J. Psychiatry* **2007**, *164*, 942–948, doi:10.1176/aip.2007.164.6.942.
7. Imeraj, L.; Antrop, I.; Sonuga-Barke, E.; Deboutte, D.; Deschepper, E.; Bal, S.; Roeyers, H. The impact of instructional context on classroom on-task behavior: A matched comparison of children with ADHD and non-ADHD classmates. *Journal of School Psychology* **2013**, *51*, 487–498, doi:10.1016/j.jsp.2013.05.004.

8. DuPaul, G.J.; Langberg, J.M. Educational impairments in children with ADHD. In *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment: Educational impairments in children with ADHD.*, 3rd; In R. A. Barkley, Ed.; The Guilford Press.: New York, NY, US, 2015; pp 169–190. 720
721
722
9. Rohde, L.A.; Biederman, J.; Busnello, E.A.; Zimmermann, H.; Schmitz, M.; Martins, S.; Tramontina, S. ADHD in a School Sample of Brazilian Adolescents: A Study of Prevalence, Comorbid Conditions, and Impairments. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* **1999**, *38*, 716–722, doi:10.1097/00004583-199906000-00019. 723
724
725
10. Frazier, T.W.; Youngstrom, E.A.; Glutting, J.J.; Watkins, M.W. ADHD and achievement: Meta-analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a concomitant study with college students. *J Learn Disabil* **2007**, *40*, 49–65, doi:10.1177/00222194070400010401. 726
727
728
11. Swanson, J.; Castellanos, F.X.; Murias, M.; LaHoste, G.; Kennedy, J. Cognitive neuroscience of attention deficit hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder. *Current opinion in neurobiology* **1998**, *8*, 263–271. 729
730
12. van der Oord, S.; Prins, P.J.; Oosterlaan, J.; Emmelkamp, P.M. Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments and their combination in school-aged children with ADHD: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review* **2008**, *28*, 783–800, doi:10.1016/j.cpr.2007.10.007. 731
732
733
13. Conners, C.K.; Epstein, J.N.; March, J.S.; Angold, A.; Wells, K.C.; Klaric, J.; ... & Greenhill, L. L. Multimodal Treatment of ADHD in the MTA: An Alternative Outcome Analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* **2001**, *40*, 159–167, doi:10.1097/00004583-200102000-00010. 734
735
736
14. Gaastra, G.F.; Groen, Y.; Tucha, L.; Tucha, O. The Effects of Classroom Interventions on Off-Task and Disruptive Classroom Behavior in Children with Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *PLoS ONE* **2016**, *11*, e0148841, doi:10.1371/journal.pone.0148841. 737
738
739
15. DuPaul, G.J.; Weyandt, L.L. School-based Intervention for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Effects on academic, social, and behavioural functioning. *International Journal of Disability, Development and Education* **2006**, *53*, 161–176, doi:10.1080/10349120600716141. 740
741
742
16. Ruhmland, M.; Christiansen, H. Konzepte zu Grundlagen von ADHS und Interventionen im Unterricht bei Grundschullehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* **2017**, *64*, 109–122. 743
744
17. DuPaul, G.J.; Chronis-Tuscano, A.; Danielson, M.L.; Visser, S.N. Predictors of receipt of school services in a national sample of youth with ADHD. *Journal of Attention Disorders* **2019**, *23*, 1303–1319, doi:10.1177/1087054718816169. 745
746
18. Gaastra, G.F.; Groen, Y.; Tucha, L.; Tucha, O. Unknown, Unloved?: Teachers' Reported Use and Effectiveness of Classroom Management Strategies for Students with Symptoms of ADHD. *Child Youth Care Forum* **2019**, *22*, 115, doi:10.1007/s10566-019-09515-7. 747
748
749
19. Dort, M.; Strelow, A.E.; French, B.; Groom, M.; Luman, M.; Thorell, L.B.; Christiansen, H. Bibliometric Review: Classroom Management in ADHD – Is There a Communication Gap Concerning Knowledge Between The Scientific Fields Psychiatry/Psychology and Education? *Sustainability* **2020**, *12*, 6826, doi:10.3390/su12176826. 750
751
752

20. Strelow, A.E.; Dort, M.; Schwinger, M.; Christiansen, H. Influences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *International Journal of Educational Research* **2020**, *103*, doi:10.1016/j.ijer.2020.101627. 753
754
755
21. Ajzen, I. *Attitudes, personality and behavior*, 2nd ed.; Open University Press: Maidenhead, 2005, ISBN 9780335217045. 756
22. Zemp, M.; Hehlke, L.; Strelow, A.E.; Dort, M.; Christiansen, H. Einstellung und Intention zum Einsatz (in)effektiver Klassenmanagement-Interventionen von Lehrpersonen und Lehramtsstudierenden bei Schüler*innen mit ADHS: Eine Replikationsstudie [Attitude and intention to use (in)effective classroom management interventions of teachers and pre-service teachers when dealing with pupils with ADHD: A replication study]. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* **under revision**. 757
758
759
760
23. Rief, W.; Glombiewski, J.A.; Gollwitzer, M.; Schubö, A.; Schwarting, R.; Thorwart, A. Expectancies as core features of mental disorders. *Curr. Opin. Psychiatry* **2015**, *28*, 378–385, doi:10.1097/YCO.0000000000000184. 761
762
24. Greene, R.W.; Beszterczey, S.K.; Katzenstein, T.; Park, K.; Goring, J. Are Students with ADHD More Stressful to Teach?: Patterns of Teacher Stress in an Elementary School Sample. Available online: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/10634266020100020201> (accessed on 9 April 2018). 763
764
765
25. Kos, J.M.; Richdale, A.L.; Hay, D.A. Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and their Teachers: A review of the literature. *International Journal of Disability, Development and Education* **2006**, *53*, 147–160, doi:10.1080/10349120600716125. 766
767
26. Lübke, Laura; Meyer, Julia; Christiansen, Hanna. Effekte von Einstellungen und subjektiven Erwartungen von Lehrkräften: Die Theorie des geplanten Verhaltens im Rahmen schulischer Inklusion. *Empirische Sonderpädagogik* **2016**, 225–238. 768
769
27. Boer, A. de; Pijl, S.J.; Minnaert, A. Regular primary schoolteachers' attitudes towards inclusive education: A review of the literature. *International Journal of Inclusive Education* **2011**, *15*, 331–353, doi:10.1080/13603110903030089. 770
771
28. Mohr-Jensen, C.; Steen-Jensen, T.; Bang-Schnack, M.; Thingvad, H. What do primary and secondary school teachers know about ADHD in children? Findings from a systematic review and a representative, nationwide sample of Danish teachers. *Journal of Attention Disorders* **2019**, *23*, 206–219, doi:10.1177/1087054715599206. 772
773
774
29. Ajzen, I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* **1991**, *50*, 179–211, doi:10.1016/0749-5978(91)90020-T. 775
776
30. Ekehammar, B.; Akrami, N.; Gylje, M.; Zakrisson, I. What matters most to prejudice: Big Five personality, Social Dominance Orientation, or Right-Wing Authoritarianism? *Eur. J. Pers.* **2004**, *18*, 463–482, doi:10.1002/per.526. 777
778
31. Howard, K.; Haskard-Zolnierok, K.; Johnson, A.; Roming, S.; Price, R.; Cobos, B. Somatization disorder and stress in teachers: A comprehensive occupational health evaluation. *J Appl Behav Res* **2017**, *22*, e12105, doi:10.1111/jabr.12105. 779
780
32. Hammen, C.L.; DeMayo, R. Cognitive correlates of teacher stress and depressive symptoms: Implications for attributional models of depression. *Journal of Abnormal Psychology* **1982**, *91*, 96–101, doi:10.1037/0021-843X.91.2.96. 781
782
33. Schulz, P.; Jansen, L.J.; Schlotz, W. Stressreaktivität: Theoretisches Konzept und Messung. Available online: <http://econtent.hogrefe.com/doi/abs/10.1026/0012-1924.51.3.124> (accessed on 9 October 2017). 783
784

34. Kos, J.; Richdale, A.; Jackson, M. Knowledge about Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A comparison of in-service and preservice teachers. *Psychology in the Schools* **2004**, *41*, 517–526. 785
786
35. Sternglanz, S.H.; Lyberger-Ficek, S. Sex differences in student—teacher interactions in the college classroom. *Sex roles* **1977**, *3*, 345–352. 787
788
36. Dort, M.; Strelow, A.E.; Schwinger, M.; Christiansen, H. What Teachers Think and Know about ADHD. Validation of the ADHD-school-expectation Questionnaire (ASE). *International Journal of Disability, Development and Education* **2020**, *11* (2), 1–14, doi: 10.1080/1034912X.2020.1843142.. 789
790
791
37. Rammstedt, B.; Danner, D. Die Facettenstruktur des Big Five Inventory (BFI). Available online: <https://econtent.hogrefe.com/doi/full/10.1026%2F0012-1924%2Fa000161> (accessed on 4 May 2018). 792
793
38. Rammstedt, B.; John, O.P. Kurzversion des Big Five Inventory (BFI-K). *Diagnostica* **2005**, *51*, 195–206, doi:10.1026/0012-1924.51.4.195. 794
795
39. Beierlein, C.; Asbrock, F.; Kauff, M.; Schmidt, P. Die Kurzsкала Autoritarismus (KSA-3): Ein ökonomisches Messinstrument zur Erfassung dreier Subdimensionen autoritärer Einstellungen. (*Keine Angabe*) **2014**, *2014/35*, 29. 796
797
40. Cohrs, J.C.; Moschner, B.; Maes, J.; Kielmann, S. The motivational bases of right-wing authoritarianism and social dominance orientation: Relations to values and attitudes in the aftermath of September 11, 2001. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* **2005**, *31*, 1425–1434, doi:10.1177/0146167205275614. 798
799
800
41. Franke H. *BSI Brief Symptom Inventory von L. R. Derogatis - Deutsche Version. Kurzform der SCL-90-R (Manual)*; Beltz: Göttingen, 2000. 801
802
42. Spitzer, C.; Hammer, S.; Löwe, B.; Grabe, H.J.; Barnow, S.; Rose, M.; Wingenfeld, K.; Freyberger, H.J.; Franke, G.H. Die Kurzform des Brief Symptom Inventory (BSI -18): erste Befunde zu den psychometrischen Kennwerten der deutschen Version. *Fortschr. Neurol. Psychiatr.* **2011**, *79*, 517–523, doi:10.1055/s-0031-1281602. 803
804
805
43. Schlotz, W.; Yim, I.S.; Zoccola, P.M.; Jansen, L.; Schulz, P. The Perceived Stress Reactivity Scale: measurement invariance, stability, and validity in three countries. *Psychol. Assess.* **2011**, *23*, 80–94, doi:10.1037/a0021148. 806
807
44. Muthén, L.K.; Muthén, B.O. Mplus User's Guide. Available online: http://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer_8.pdf. 808
809
45. Cohen, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*; L. Erlbaum Associates: Hillsdale, N.J., 1988. 810
46. Geiser, C. *Datenanalyse mit Mplus. Eine anwendungsorientierte Einführung*; VS Verlag, 2010, ISBN 978-3-531-16393-2. 811
47. Dort, M.; Strelow, A.E.; Schwinger, M.; Christiansen, H. Working with children with ADHD – teachers' and psychotherapists' attitudes. *Sustainability* **2020**, *12* (22), 9691, doi: 10.3390/su12229691.. 812
813
48. Anderson, C.R. Coping behaviors as intervening mechanisms in the inverted-U stress-performance relationship. *Journal of Applied Psychology* **1976**, *61*, 30–34, doi:10.1037/0021-9010.61.1.30. 814
815

49. DeYoung, C.G. Cybernetic Big Five Theory. *Journal of Research in Personality* **2015**, *56*, 33–58, doi:10.1016/j.jrp.2014.07.004. 816
50. Ajzen, I.; Joyce, N.; Sheikh, S.; Cote, N.G. Knowledge and the Prediction of Behavior: The Role of Information Accuracy in the Theory of Planned Behavior. *Basic and Applied Social Psychology* **2011**, *33*, 101–117, doi:10.1080/01973533.2011.568834. 817
818
51. Scituito, M.J.; Terjesen, M.D.; Frank, A.S.B. Teachers' knowledge and misperceptions of Attention-Deficit/hyperactivity disorder. *Psychol. Schs.* **2000**, *37*, 115–122, doi:10.1002/(SICI)1520-6807(200003)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5. 819
820
52. Westman, M.; Etzion, D. The crossover of strain from school principals to teachers and vice versa. *Journal of Occupational Health Psychology* **1999**, *4*, 269–278. 821
822
53. Ballone, L.M.; Czerriak, C.M. Teachers' Beliefs about Accommodating Students' Learning Styles in Science Classes. *Electronic Journal of Science Education* **2001**. 823
824
54. Teo, T. The Impact of Subjective Norm and Facilitating Conditions on Pre-Service Teachers' Attitude toward Computer Use: A Structural Equation Modeling of an Extended Technology Acceptance Model. *Journal of Educational Computing Research* **2009**, *40*, 89–109. 825
826
827
55. Altemeyer, B. The Other "Authoritarian Personality". In *Advances in experimental social psychology*; Zanna, M.P., Ed.; Academic P: San Diego, 1998; pp 47–92, ISBN 9780120152308. 828
829
56. Lortie, D.C. *School teacher. A sociological study*; The University of Chicago Press: Chicago, IL, 1975, ISBN 978-0-226-49353-4. 830
57. Richardson, V. THE ROLE OF ATTITUDES AND BELIEFS IN LEARNING TO TEACH. In *Handbook of research on teacher education*, 2nd ed.; Sikula, J., Ed.; Macmillan: New York, 1996; pp 102–119. 831
832
58. Hakonen, J.J.; Bakker, A.B.; Schaufeli, W.B. Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology* **2006**, *43*, 495–513, doi:10.1016/j.jsp.2005.11.001. 833
834
59. Yoon, J.S. Teacher characteristics as predictors of teacher-student relationships: Stress, negative affect, and self-efficacy. *Social Behavior and Personality: an international journal* **2002**, *30*, 485–493, doi:10.2224/sbp.2002.30.5.485. 835
836
60. Barnett, B.; Corkum, P.; Elik, N. A web-based intervention for elementary school teachers of students with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychol. Serv.* **2012**, *9*, 227–230, doi:10.1037/a0026001. 837
838
61. Hasselhorn, H.M.; Nübling, M. Arbeitsbedingte psychische Erschöpfung bei Erwerbstätigen in Deutschland. *Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed* **2004**, *39*. 839
840
62. Seibt, R.; Galle, M.; Dutschke, D. Psychische Gesundheit im Lehrerberuf. *Präv Gesundheitsf* **2007**, *2*, 228–234, doi:10.1007/s11553-007-0082-0. 841
842
63. Kaspereen, D. Relaxation intervention for stress reduction among teachers and staff. *International Journal of Stress Management* **2012**, *19*, 238–250. 843
844
64. Sheeran, P.; Webb, T.L. The Intention–Behavior Gap. *Social and Personality Psychology Compass* **2016**, *10*, 503–518, doi:10.1111/spc3.12265. 845
846

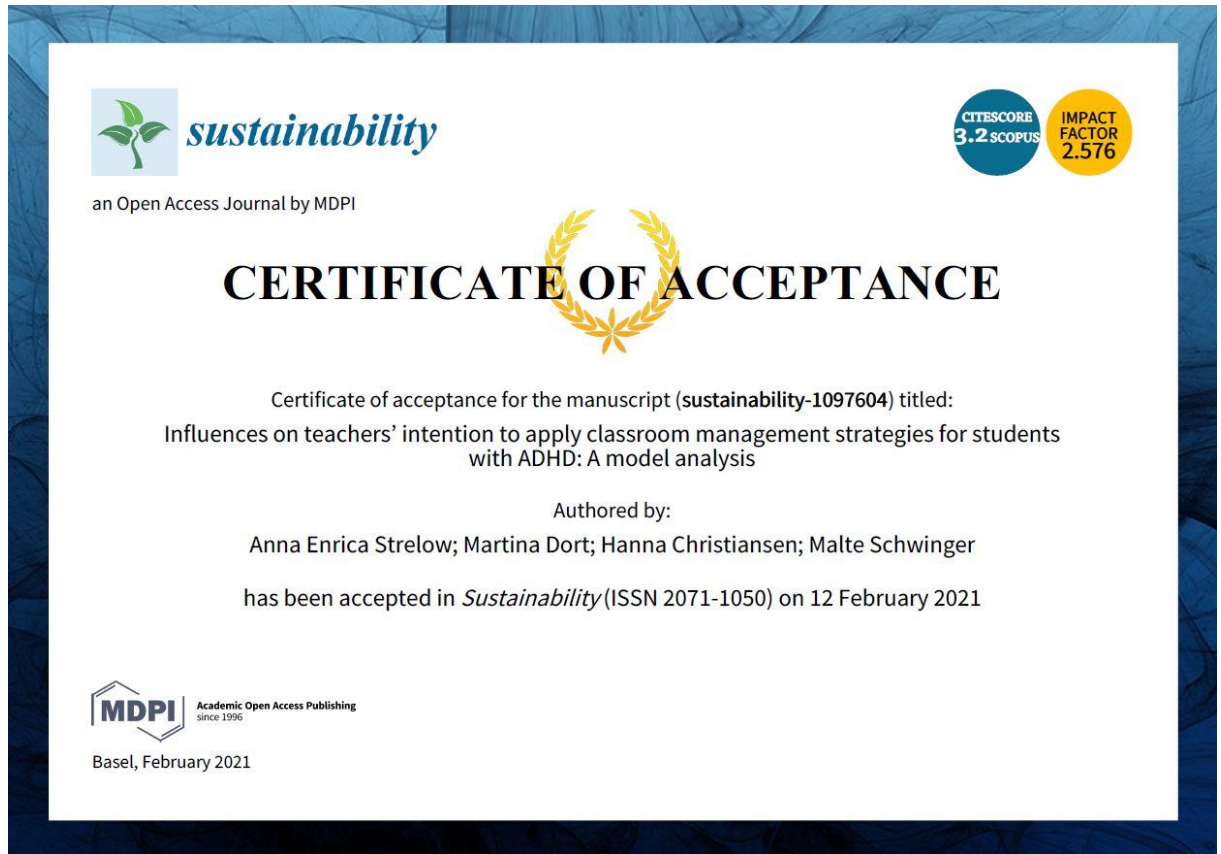
Sustainability **2020**, *12*, x FOR PEER REVIEW

22 of 22

65. Ajzen, I.; Fishbein, M. Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin* **1977**, *84*, 888–918, doi:10.1037/0033-2909.84.5.888. 847
848



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). 849
850



Studie 5



Article

Working with Children with ADHD—A Latent Profile Analysis of Teachers' and Psychotherapists' Attitudes

Martina Dort ^{1,*} , Anna Enrica Strelow ¹, Malte Schwinger ²  and Hanna Christiansen ¹

¹ Clinical Child and Adolescent Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, 35032 Marburg, Germany; anna.strelow@uni-marburg.de (A.E.S.); hanna.christiansen@uni-marburg.de (H.C.)

² Educational Psychology, Department of Psychology, University of Marburg, 35032 Marburg, Germany; malte.schwinger@uni-marburg.de

* Correspondence: martina.dort@uni-marburg.de

Received: 13 October 2020; Accepted: 18 November 2020; Published: 20 November 2020



Abstract: A positive attitude of teachers and psychotherapists towards children with ADHD can both support their mutual relationship and support reducing ADHD-related symptoms. According to Fishbein and Ajzen's rational-choice approach, attitude formation is based on a person's expectations and the appraisal of these, thus attitude, therefore, differs individually. The present study aimed to identify different attitude profiles based on our participants' answer patterns on the ADHD-school-expectation questionnaire's (ASE) subscales, and to examine which attitude profile would be desirable for professionals working with children with ADHD. We conducted a latent profile analysis and investigated differences between the latent profiles. Our analysis revealed three attitude profiles characterized by negative, moderate and extreme ratings of expectations. The attitude profiles differed in further variables such as the use and effectiveness of rating classroom management strategies, knowledge of ADHD, perceived control, stress and strain, as well as some personality traits. The extreme rating profile seems to be beneficial for children with ADHD, whereas the moderate rating profile might appeal to certain professionals.

Keywords: ADHD; attitude; teachers; psychotherapists; latent profiles; classroom management strategies

1. Introduction

Statistically speaking, one to two children worldwide in every classroom (with an average class size of 30 children) will suffer from Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) [1,2]. The core symptoms—inattention, hyperactivity, and impulsivity—appear in the classroom through behaviors such as not listening, not following instructions, fidgeting in the chair, or blurting out answers—behavioral problems that contribute to perceived classroom stress. Thus, ADHD is often first identified when families seek professional support (e.g., psychotherapy, psychiatric care) once children have entered school [3]. Hence, both teachers and clinicians are professionals often in contact with children with ADHD, and whose encounters with such children may not be always positive. An important factor for such contacts is to opt instead for solid, supportive collaboration, thus improving the relationship between the professionals and children with ADHD [4,5].

Studies demonstrate that teachers' behavior influences the work habits of children with ADHD positively, as do social processes in the classroom such as the teachers' feedback, which affects their peers' perception of a child [6–8]. If teachers apply specific classroom management strategies (CMS), their behavior can also significantly change children's behavior, for instance by leading to reduced ADHD symptoms [9]. Such use of CMS can contribute to both a less stressful classroom environment and potentially disrupt dysfunctional trajectories, as handling ADHD-related symptoms positively

Sustainability **2020**, *12*, 9691; doi:10.3390/su12229691

www.mdpi.com/journal/sustainability

might affect developmental pathways and result in disrupting certain psychopathologies [10–13]. Further, teachers can influence a student's performance by their expectations about that student—even when teachers are trying to seem neutral [14].

However, students with ADHD often feel misunderstood and treated unfairly by their teachers, whereas teachers often feel overwhelmed by the children's behavior, resulting in an uncomfortable situation for both and a worsening relationship [15,16]. Such bilateral discomfort might originate from mutual attitudes, as attitudes constitute a person's expectations and their ratings (i.e., positive or negative) thereof [17]. It is assumed that our cognitive (beliefs) and affective attitude (expected elicited emotions) towards a person influence our behavioral attitude [18,19] which, according to the Theory of Planned Behavior (TPB) [20], influences our intention to engage in a specific behavior that finally results in that behavior being shown. With respect to teachers working with children with ADHD, their potentially negative attitudes might contribute to an interaction spiral so that they repudiate children with ADHD who, in turn, keep acting out, as they are feeling misunderstood and rejected [18].

Psychotherapists are another group that regularly works with children with ADHD, thus they also form attitudes that result in specific interactive behavior with those children [18–20]. In contrast to teachers, however, there is, to our knowledge, no literature to date examining the attitude of psychotherapists towards children with ADHD. As psychotherapists are professionals who have explicitly chosen to work with patients exhibiting behavior problems, one could hypothesize that in general, they would be understanding and show a positive attitude towards children with ADHD. On the other hand, such children might be perceived as demanding and difficult, and psychotherapists might prefer patients with other disorders to those with ADHD.

As both teachers and psychotherapists are professionals working with children, and as attitudes towards children with ADHD can influence their interactions with such children, this study aims to identify latent attitude profiles of both groups. We assume that some profiles might prove to be more advantageous than others when working with children with ADHD. For this purpose, we also consider direct experiences, social influences, and individual differences that are known to influence expectations and, consequently, attitudes [17,21,22]. Especially in the case of teachers, those factors might also influence the use of CMS [23,24].

As Strelow, Dort, Schwinger, and Christiansen point out [25], an important *direct experience* in this context can be the perceived stress that children with ADHD elicit that supports the expectation of further negative interactions. Job experience can also be assumed to be a direct experience with potential influence on expectations and thus attitude. However, previous studies found no effect of job experience of in-service teachers on their intention to use effective CMS and on their attitude towards children with ADHD; only an effect moderated via knowledge and perceived control [26,27]. Next to in-service teachers, a big group of our sample was pre-service teachers that cannot be expected to have job experience yet. Therefore, it was not of additional value to assess this variable in this group. Accordingly, we did not take this variable into account in the present study. The age of the children professionals work with could also shape experiences, as studies show different handling of ADHD symptoms of children in primary- and secondary school [27–29]. Due to the fact that the different (sub) groups in this sample work with children with a different range of ages, a clear categorization of the children's age would have been difficult. Thus, the present study aims to give a general overview of professionals' attitude towards children with ADHD.

Considering social influences, the subjective norm (i.e., what I perceive as relevant in a specific context) could be relevant, as according to the TPB, this variable influences both the formation of expectations and the intention to display a specific behavior, such as the use of CMS.

Perceived behavioral control should not just be considered as an individual difference influencing expectations, as it also influences the intention to reveal a specific behavior and its actual realization [20]. Knowledge about ADHD and general stress represent further individual differences known to influence teachers' expectations and their attitude toward children with ADHD [30–32]. Additionally, study results suggest the Big Five personality traits, as well as Social Dominance

Orientation (SDO) and Right Wing Authoritarianism (RWA), play an important role in predicting individual prejudices that influence expectations and attitudes [22,33]. The disposition stress reactivity may also be relevant in this context, as it moderates the relationship between the stress event and stress reaction, which, in turn, are related to the concept of abilities [34,35], and therefore perceived behavioral control. Stress reactivity could thus influence the aforementioned potentially relevant factors, namely strain, perceived stress elicited by children with ADHD, and perceived behavioral control.

To summarize, we aim to (1) compare the attitudes of teachers and psychotherapists towards children with ADHD; (2) identify latent attitude profiles; and (3) investigate which attitude profile is advantageous for professionals working with children with ADHD by taking the potential moderators direct experiences, social influences, and individual differences into account. We further hypothesize that psychotherapists' attitude will be more positive than teachers' attitude and that latent attitude profiles will differ in the variables stress, perceived control, subjective norm, knowledge as well as personality traits.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Procedure

This study was conducted via three online surveys on <https://www.soscisurvey.de> addressing pre-service, who we defined as education majors that are not regularly teaching in schools, and in-service teachers as well as psychotherapists in training (PIT). The surveys differed only in the wording, which was adjusted for each group according to its usage in their working context (e.g., pupils for teachers—children for psychotherapists). Pre-service teachers and PIT were assumed to be rather accessible groups that reflect the effects of the current education of professionals that work with children with ADHD. In-service teachers also represent a big group that works with children with ADHD. Additionally, this group can be assumed to have quite a lot of experience in working with affected children. Therefore, this group was also included in the study.

A cover letter provided detailed study information as well as the corresponding link to the online survey that was disseminated via different German university e-mail lists, schools, institutions for psychotherapy training and Facebook groups for pre- and in-service teachers. Data collection lasted, on average, five weeks, including a reminder after the first three weeks. Each group had the option of choosing a Nintendo Switch, two tickets to a musical, or a spa weekend for two (value about 350 EUR); three vouchers with a total value of 150 EUR were raffled to encourage participation in the study.

2.2. Participants

We collected data from $N = 1794$ participants. Detailed information on participants' characteristics are presented in Table 1.

2.3. Measures

2.3.1. The ADHD School Expectation Questionnaire (ASE)

Attitude towards children with ADHD, knowledge about ADHD, and the use of and attitude towards interventions for children with ADHD were measured via the ADHD-school-expectation questionnaire (ASE) [36]. It assesses attitude with 33 items. For every item, the expectation from 0 = unlikely to 1 = likely and the related rating from -3 = negative to 3 = positive are stated on separate visual analogue scales (VAS). The variable attitude is then calculated by the multiplication of expectation and its related rating for every item, which are added together to obtain a total scale value, although two subscales (attitude towards positive aspects and attitude towards negative aspects) can be derived [17]. Cronbach's α calculation for the total attitude scale is 0.85.

Table 1. Detailed information about N = 1794 participants' characteristics.

Group	N	%	Male	Female	Diverse	Age <i>M</i> (<i>SD</i>)
pre-service teachers	1086	60.5	332	749	5	23.22 (3.93)
PIT	109	6.1	21	88	0	30.94 (5.24)
in-service teachers	599	33.4	106	493	0	41.33 (10.01)
Total	1794	100.0	459	1330	5	29.74 (10.73)
Subgroup						
pre-service_elementary school	279	15.6	44	234	1	22.54 (3.92)
pre-service_middle school	179	10.0	64	114	1	24.08 (4.48)
pre-service_senior high school	488	27.2	193	293	2	23.16 (3.59)
pre-service_special needs school	109	6.1	22	87	0	23.31 (3.70)
in-service_elementary school	304	16.9	30	274	0	42.23 (9.81)
in-service_middle school	157	8.8	45	112	0	39.52 (9.37)
in-service_senior high school	42	2.3	16	26	0	38.24 (9.85)
in-service_special needs school	56	3.1	10	46	0	43.59 (11.04)
PIT—children	105	5.9	19	86	0	30.96 (5.33)
PIT—adults	4	0.2	2	2	0	30.50 (2.52)

Note: PIT = psychotherapist in training; subgroup contains *n* = 71 missing.

The knowledge scale in the ASE contains 24 items about symptoms, etiology, diagnostics & prevalence, and interventions. All items are answered with a VAS from true to false. A correct answer within the first sixth of the VAS is granted one knowledge point; Cronbach's α is 0.81.

The intervention scale in the ASE includes 15 effective and 12 ineffective intervention strategies that are rated on two VAS according to their usage from 0 = never to 1 = very often and the estimated effectiveness from 0 = not effective at all to 1 = very effective. For the present data, Cronbach's α was 0.72 for the usage and 0.73 for the effectiveness rating.

2.3.2. Perceived Attitude towards Children with ADHD

Participants' perceived attitude was assessed by requesting them to state how positive or negative they judged their attitude to be towards children with ADHD. This was answered on a VAS from −3 = negative to 3 = positive [25,36].

2.3.3. Perceived Behavioral Control

Perceived behavioral control was measured with the two items I have the ability to teach children with ADHD effectively and Dealing with children with ADHD exceeds my abilities constructed according to the TPB [20]. The answering format was a VAS varying from 0 = totally disagree to 5 = totally agree [25,36]. Cronbach's α was 0.82 for the present data.

2.3.4. Subjective Norm

Subjective norm was measured with three items: I want persons who are important to me to think positively about me; To do something that I know others consider to be unethical makes me lose my self-respect; I don't care whether others have a poor opinion about me. The items were assessed with a VAS ranging from 0 = totally disagree to 5 = totally agree [25,36]. Cronbach's α for the present data was 0.51.

2.3.5. Personality

To assess personality, we used the short German version of the Big Five Inventory (BFI) [37]. It contains 21 items and uses a five-point Likert-scale ranging from 0 = very inapplicable to

5 = very applicable to assess the facets Extraversion, Agreeableness, Conscientiousness, Neuroticism, and Openness. For the present data, Cronbach's α calculation revealed the following results: Extraversion $\alpha = 0.78$, Agreeableness $\alpha = 0.57$, Conscientiousness $\alpha = 0.74$, Neuroticism $\alpha = 0.68$, and Openness $\alpha = 0.76$.

2.3.6. Social Dominance Orientation (SDO)

SDO was measured via the German scale designed by Cohrs, Moschner, Maes, and Kielmann [38], based on the scale by Pratto, Sidanius, Stallworth, and Malle [39] and Six, Wolfrath, and Zick [40]. The 12 items (e.g., Social equality should increase.) are answered on a six-point Likert-scale ranging from 0 = I totally disagree to 6 = I totally agree. Cronbach's α was 0.80 for the present data.

2.3.7. Right-Wing Authoritarianism (RWA)

RWA was measured via the German short-scale *Kurzskala Autoritarismus* (KSA-3) by Beierlein, Asbrock, Kauff, and Schmidt [41]. Three items (e.g., We need strong leaders to live secure in society) was answered applying a six-point Likert-scale ranging from 0 = I totally disagree to 6 = I totally agree. Cronbach's α calculation was 0.58 for the present data.

2.3.8. Stress Reactivity

The Perceived Stress Reactivity Scale (PSRS) by Schlotz, Yim, Zoccola, Jansen, and Schulz [42] was used to measure stress reactivity. It contains 23 items, each representing the first part of a statement (e.g., If I have done something wrong ...) that is completed with one of three answering options (... I generally keep my self-confidence/I sometimes become insecure about my abilities/I often question my abilities). Apart from the total scale, five subscales can be calculated. For the present data, Cronbach's α was 0.87.

2.3.9. Strain

Psychological strain was measured with the short version of the Brief Symptom Inventory (BSI) [43]. The comprehensive Global Severity Index (GSI) based on 18 items was used. A four-point Likert-scale ranging from 0 = nothing at all to 4 = very strong was used. Cronbach's α was 0.81 for the GSI.

2.3.10. Perceived Stress Elicited by Children with ADHD

Perceived stress elicited by children with ADHD was measured with the question How severe do you find your stress to be due to the behavior of children with ADHD? That was answered on a VAS ranging from 0 = not severe at all to 6 = very severe

2.4. Data Analysis

Data editing (excluding surveys with less than 75% answers per scale, recoding items and calculating scale scores) was followed by descriptive statistical analyses. Subsequently, inference statistical analyses were conducted. Differences in the attitude values towards children with ADHD measured with the ASE and via self-assessment between the three groups pre-service teachers, in-service teachers and PIT were measured via a multivariate analysis of variance (MANOVA).

Latent Profile Analysis

We performed a latent profile analysis (LPA) to identify latent classes of participants who showed a similar response pattern with respect to attitudes towards children with ADHD. Therefore, we used participants' answers on the attitude subscales expectation of positive aspects, expectation of negative aspects, rating of positive aspects, and rating of negative aspects as class indicators. For the LPA, we used z-standardized data due to the different scale formats of the measured latent class indicators.

The default settings of Mplus 8.4 (2019) indicating free estimation of means and variances of the class indicators, constant variances in class indicators between classes, and a covariance set to 0 between indicators within one class were kept. The LPA was conducted for two to eight class solutions, the latter representing high and low values of the examined parameters. The selection of the best class solution was based on the Akaike Information Criterion (AIC), Bayesian Information Criterion (BIC) and sample size-adjusted BIC (ssaBIC), whereupon the class solution with the lowest values should be chosen. In addition, the Lo–Mendell–Rubin likelihood ratio test of model fit (LMR), the Vuong–Lo–Mendell–Rubin likelihood ratio test (VLMRT) [44] and the parametric bootstrapped LRT (BLRT) [45] were taken into account. Considering these tests, the class solution with significant *p*-values should be chosen, as those tests measure whether adding a class improves or worsens the total solution [46]. The entropy value was also included in the choice of a class solution with higher values, indicating more precise assignment of participants to latent classes [47]. The best fitting models were finally compared with respect to the interpretability of their profile structure [48,49].

In the next step, identified profiles were related to different correlates. There are different ways of validly assessing the effects of latent classes on such “distal outcomes”. Here, we used the automatic version of the BCH method, in which an ANOVA weighted by the inverse classification error probabilities is calculated [50], to estimate the means of the outcome variables across the different classes [51].

3. Results

3.1. Descriptive Statistics and MANOVA

The descriptive results of the measured variables for all groups are presented in Table 2. The MANOVA revealed a significant difference in attitudes measured with the ASE between the groups of pre-service teachers, in-service teachers and PIT, $F(2, 1768) = 4.936, p = 0.007$. Post-hoc tests showed that PIT had significantly more positive attitudes towards children with ADHD ($M = -8.84, SD = 14.45$) than in-service teachers ($M = -13.12, SD = 14.66$), $p = 0.012$, Cohen’s $d = 0.294$. The MANOVA for the self-assessed attitude also resulted in a significant group difference, $F(2, 1768) = 5.678, p = 0.003$. In this case, post-hoc tests revealed a significantly more negatively perceived attitude of PIT ($M = -0.52, SD = 1.65$) than in pre-service teachers ($M = -0.03, SD = 1.66$), $p = 0.008$, Cohen’s $d = -0.296$.

3.2. Latent Profile Analysis

The comparison of different LPA solutions indicated a solution with three latent attitude classes as best, as solutions with more classes did not result in significant VLMRT and LMR values while the AIC, BIC and ssaBIC values kept falling. Moreover, the entropy value dropped from the four-class-solution further. Compared to the two-class-solution, the three-class-solution was more differentiated, with profiles that were easier to interpret. The fit indices and class counts for the two- to four-class solution are presented in Table 3. For the three-class solution, the z-standardized and original means of the attitude scales are presented in Table 4. The latent profiles are illustrated in Figure 1. Furthermore, the three latent classes’ demographics are presented in Table 5. The attitude profiles differed mainly in how positive and negative aspects were rated. Our results suggest that 22% of the participants have a rather *negative rating profile* that is mainly influenced by a negative rating of negative aspects and a negative rating of positive aspects. People in this profile also had the most negative total attitude score compared to the other profiles ($M = 25.80, SD = 11.15$). The class with a *moderate rating profile* contained 27% of the participants in our entire sample and obtained the most positive total attitude score ($M = -3.18, SD = 11.05$) compared to the other profiles. About half of the participants (52%) showed a rather *extreme rating profile* (total attitude score $M = -10.65, SD = 12.46$) with extreme positive and extreme negative ratings.

Table 2. Means and standard deviations of all assessed variables for N = 1794 participants.

Group	Attitude	Perceived Attitude	Knowledge	Use of CMS Total	Use of Effective CMS	Use of Ineffective CMS	Rating Of CMS Total	Rating of Effective CMS	Rating of Ineffective CMS	Perceived Behavioral Control	Subjective Norm
pre-service teachers	M -11.60	-0.03	7.23	0.55	0.72	0.35	0.52	0.73	0.26	2.60	4.65
SD	13.92	1.66	4.21	0.09	0.12	0.14	0.09	0.13	0.12	1.28	22.50
in-service teachers	M -13.12	-0.20	9.25	0.57	0.74	0.36	0.54	0.76	0.26	2.82	11.03
SD	14.66	1.68	4.29	0.09	0.13	0.14	0.09	0.14	0.13	1.24	50.22
PIT	M -8.84	-0.52	12.57	0.52	0.81	0.16	0.53	0.82	0.17	3.80	6.39
SD	14.45	1.65	3.73	0.09	0.11	0.12	0.07	0.09	0.10	0.94	31.59
Total	M -11.93	-0.12	8.23	0.56	0.73	0.34	0.53	0.75	0.26	2.74	6.89
SD	14.23	1.67	4.45	0.09	0.13	0.15	0.09	0.13	0.13	1.28	34.88

Group	Extraversion	Agreeableness	Conscientiousness	Neuroticism	Openness	SDO	RWA	Stress Reactivity	Strain	Perceived Stress Elicited by Children with ADHD
pre-service teachers	M 3.67	3.46	3.71	2.82	3.86	1.12	2.08	20.74	3.75	3.18
SD	0.71	0.58	0.66	0.73	0.71	0.65	0.90	7.40	0.73	0.98
in-service teachers	M 3.89	3.73	3.98	2.60	4.00	1.16	2.09	20.79	3.57	3.28
SD	0.65	0.52	0.61	0.67	0.65	0.65	0.94	7.46	0.63	1.25
PIT	M 3.71	3.83	3.98	2.62	3.97	0.99	1.65	19.31	3.50	4.11
SD	0.72	0.43	0.57	0.63	0.61	0.57	0.78	6.04	0.41	0.67
Total	M 3.75	3.57	3.81	2.74	3.91	1.13	2.06	20.67	3.67	3.27
SD	0.70	0.57	0.65	0.71	0.69	0.64	0.91	7.35	0.69	1.09

Note: PIT = psychotherapist in training, CMS = classroom management strategies, SDO = social dominance orientation, RWA = right-wing authoritarianism.

Table 3. LPA results based on $N = 1794$ participants' answers on the ASE's attitude subscales expectation of positive aspects, expectation of negative aspects, rating of positive aspects, and rating of negative aspects. Presented are the fit indices as well as the class counts and proportions based on their most likely latent class membership. The best solution is presented in bold.

N _{classes}	LogL	AIC	BIC	ssaBIC	VLMRT	LMR	BLRT	Entropy	Class Counts and Proportions		
									Class 1	Class 2	Class 3
1	-10,134.896	20,285.793	20,329.730	20,304.315	-	-	-	-	1794 (100%)	-	-
2	-9823.516	19,673.032	19,744.431	19,703.131	<0.01	<0.01	<0.01	0.855	1042 (58%)	752 (42%)	-
3	-9399.986	18,835.973	18,934.833	18,877.648	0.002	0.003	<0.01	0.855	388 (22%)	480 (27%)	926 (52%)
4	-9239.130	18,524.261	18,650.581	18,577.512	0.450	0.455	<0.01	0.835	519 (29%)	310 (17%)	147 (8%)

Note: LogL = Log Likelihood; AIC = Akaike Information Criterion; BIC = Bayesian Information Criterion; ssaBIC = sample size-adjusted BIC; LMR = Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test of model fit; VLMRT = Vuong-Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test; BLRT = parametric bootstrapped LRT.

Table 4. LPA three-class-solution. z-standardized and original means of the ASE's attitude subscales for $N = 1794$.

Class	n	Expectation of Positive Aspects			Expectation of Negative Aspects			Rating of Positive Aspects			Rating of Negative Aspects		
		z-Values	Original Values	M (SD)	z-Values	Original Values	M (SD)	z-Values	Original Values	M (SD)	z-Values	Original Values	M (SD)
negative	388	-0.605 (0.833)	0.300 (0.101)	0.412 (0.893)	0.754 (0.100)	-1.429 (0.161)	-1.003 (0.629)	-0.244 (0.639)	-1.816 (0.611)	-0.244 (0.639)	-0.244 (0.639)	-1.816 (0.611)	-0.244 (0.639)
moderate	480	0.564 (0.833)	0.457 (0.101)	-0.492 (0.893)	0.646 (0.106)	-0.416 (0.161)	0.522 (0.642)	0.975 (0.639)	-0.861 (0.704)	0.975 (0.639)	0.975 (0.639)	-0.861 (0.704)	0.975 (0.639)
extreme	926	-0.046 (0.833)	0.374 (0.128)	0.088 (0.893)	0.714 (0.113)	0.826 (0.161)	2.381 (0.486)	-0.416 (0.639)	-1.936 (0.524)	-0.416 (0.639)	-0.416 (0.639)	-1.936 (0.524)	-0.416 (0.639)

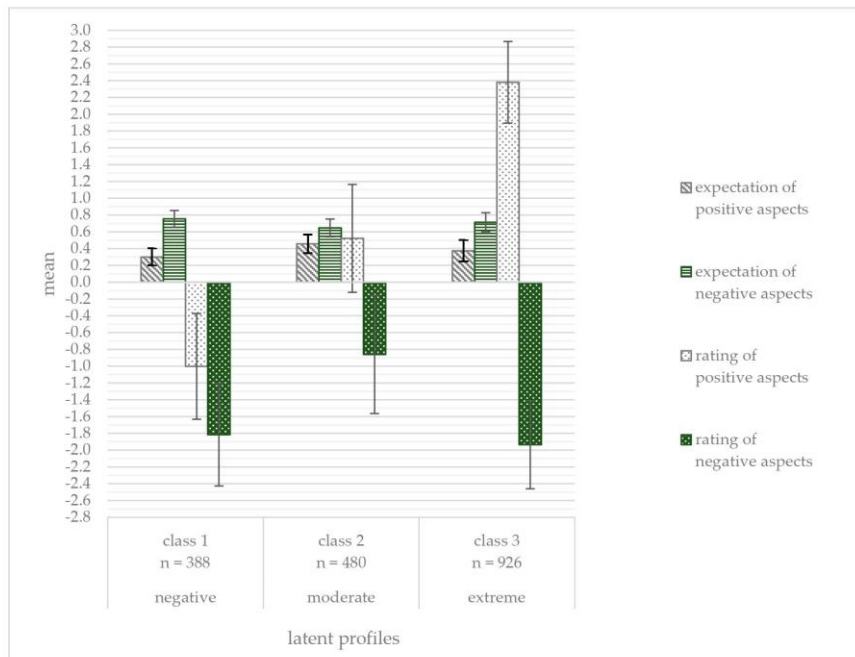


Figure 1. Latent profiles based on N = 1794 participants' answers on the ASE's attitude subscales *expectation of positive aspects, expectation of negative aspects, rating of positive aspects, and rating of negative aspects*. Latent profile analysis was conducted using z-standardized values. Means of the original values are presented to ease comprehension.

Table 5. LPA three-class-solution. Demographics for N = 1794: the proportion of each group (pre-service teachers, in-service teachers or PIT) in a class is shown in brackets first, followed by the proportion of class members compared to the whole group of pre-service teachers, in-service teachers or PIT.

Class	Age M (SD)	Male	Female	Diverse	Pre-Service Teachers	in-Service Teachers	PIT
negative	31.48 (12.10)	24%	76%	0.3%	210 (54%/19%)	159 (41%/27%)	19 (5%/17%)
moderate	30.45 (11.02)	30%	70%	0%	290 (60%/27%)	163 (34%/27%)	27 (6%/25%)
extreme	28.64 (9.81)	24%	76%	0.4%	586 (63%/54%)	277 (30%/46%)	63 (7%/58%)

Note: PIT = psychotherapists in training.

Aside from their attitude profiles, the latent classes also differed significantly in several other variables. In Table 6, we listed the significant differences according to the BCH-method. For better traceability, the original values are reported. Corresponding z-values are found in the Supplementary Material.

Table 6. LPA three-class-solution. Significant differences in auxiliary variables between classes according to the BCH method. Presented are original means and standard deviations for the variables for $N = 1794$. In a second row corresponding Cohen's d values for significant group differences are presented.

Class	Perceived Attitude	Knowledge	Perceived Behavioral Control	Perceived Stress	Use Ineffective CMS	Rating Effective CMS	Rating Ineffective CMS	SDO	RWA	Stress Reactivity	Extra-Version
negative ^a	−0.57 (1.67) ^{bc}	8.65 (4.43) ^b	2.57 (1.32) ^b	3.53 (1.07) ^{bc}	0.37 (0.16) ^{bc}	0.72 (0.15) ^{bc}	0.26 (0.14) ^{bc}	1.23 (0.68) ^c	2.24 (0.99) ^{bc}	21.56 (8.05) ^b	3.81 (0.71) ^c
moderate ^b	0.51 (1.56) ^{ac}	7.17 (4.56) ^{ac}	3.00 (1.18) ^{ac}	3.01 (1.08) ^{ac}	0.33 (0.14) ^a	0.74 (0.13) ^{ac}	0.28 (0.14) ^{ac}	1.18 (0.64) ^c	1.97 (0.93) ^a	19.51 (7.15) ^{ac}	3.79 (0.69) ^c
extreme ^c	−0.25 (1.63) ^{ab}	8.59 (4.37) ^b	2.67 (1.29) ^b	3.30 (1.07) ^{ab}	0.34 (0.14) ^a	0.76 (0.12) ^{ab}	0.24 (0.12) ^{ab}	1.06 (0.62) ^{ab}	2.03 (0.86) ^a	20.90 (7.08) ^b	3.69 (0.69) ^{ab}
	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
negative ^a	−	0.7	0.2	−	0.3	0.3	−	0.3	0.3	0.2	−
moderate ^b	0.7	−	0.5	0.3	−	0.3	−	0.3	−	0.3	−
extreme ^c	0.2	0.5	−	0.2	0.3	−	0.2	0.3	−	0.2	−

Note: Superscripts are assigned to the classes. A superscript indicates that the result of the class in this line differs significantly from the class the superscripts belongs to. The second row shows the Cohen's d values for significant differences between the classes regarding the variable that is labeled in the first line of the first row. The labels of the classes are in the first line of the second row presented by the assigned superscripts. CMS = classroom management strategies, SDO = social dominance orientation, RWA = right-wing authoritarianism.

In summary, the LPA revealed three different attitude profiles. The first attitude profile (class 1) showed a negative rating profile that coincided with the worst ASE and perceived attitude scores, highest perceived stress due to children with ADHD, most frequent use of ineffective CMS, lowest effectiveness rating of effective CMS, and the highest RWA scores compared to the other profiles. The second attitude profile (class 2) was characterized by a moderate rating profile. That profile had the best ASE and perceived attitude score, lowest knowledge about ADHD, most perceived control, lowest perceived stress, highest effectiveness rating of ineffective CMS, lowest stress-reactivity and highest proportion of male participants in comparison to the other profiles. The third attitude profile (class 3) turned out to have an extreme rating profile. Their profile had a more negative perceived attitude than the second did, but a more positive perceived attitude than the first profile. Additionally, this profile was characterized by stress perceived to be moderate, the highest effectiveness rating of effective and the lowest effectiveness rating of ineffective CMS, the lowest SDO and extraversion scores, as well as younger participants compared to the other profiles. Note that this attitude profile added more weight to the positive aspects' rating than to the rating of negative aspects.

4. Discussion

A professional's attitude can have a profound impact on children with ADHD, as this attitude can influence the professional's behavior [18,20] which can, in turn, affect the child's severity of ADHD symptoms, their work habits, and social processes [6–9]. Thus, we wanted to identify different attitude profiles and to investigate which ones would prove desirable for professionals working with children with ADHD. We therefore examined the attitudes of teachers in service, in training, as well as PITs, representing groups frequently working with children with ADHD.

4.1. Differences between PITs and Teachers

First, we assumed PITs would have a more positive attitude towards children with ADHD than teachers. Our study results support this hypothesis, as the PITs' attitude score measured via the ASE was more positive than the in-service teachers' score. However, the comparison of perceived attitude also revealed that PITs tend to have the most negative score (followed by in-service teachers), differing significantly from pre-service teachers. One explanation for this result might be that PITs are more realistic, have had more actual contacts with children with ADHD, or are more self-critical, especially compared to pre-service teachers. Another reason for this appraisal could be the frame of reference, as the question was not specific in this regard. Participants could on the one hand have referred to inter-individual differences, comparing their attitude with that of others. On the other hand, they could have focused on intra-individual differences by comparing their attitude towards children with ADHD with their attitude towards other children. Correspondingly, PITs might have compared their attitude towards children with ADHD more intra-individually and not taken their probably rather general positive attitude towards "problematic" children that much into account.

4.2. Attitude Profiles

Investigating the variable attitude more precisely with an LPA based on the participants response pattern on the ASE's attitude subscales *expectation of positive aspects*, *expectation of negative aspects*, *rating of positive aspects*, and *rating of negative aspects*, we extracted three different attitude profiles that differ mainly in the rating of positive and negative aspects, but not in their expectation. This fact underlines that when examining attitude, it is very important to let participants rate aspects individually and to assess different nuances of positive and negative ratings, as the ASE suggests [36]. Thus, solely asking for (dis-)agreement with statements, as many instruments did before [52,53], will probably ignore existing differences in attitude. Moreover, difference between the identified attitude profiles in knowledge, perceived behavioral control, use and rating of CMS and stress related variables were found. Regarding personality, only SDO, RWA, and extraversion showed a potential influence, though extraversion had the lowest effect. This indicates that only very specific facets of personality

concerning hierarchies and prejudices seem to play a role in this context. Most effect sizes of the differences between the identified attitude profiles were rather small, but can help to characterize the members of the attitude profile classes.

The first attitude profile is characterized by a negative rating style, as both negative and positive aspects tended to be rated rather negatively. This result illustrates that VAS has a possible advantage, as such scales do not reveal a visual division and therefore might facilitate the assessment of a participant's opinion more implicitly than Likert scales, for example. The first attitude profile's tendency to rate negatively is also apparent, considering the effectiveness rating of effective CMS. Participants with the negative rating profile report the lowest effectiveness rating in this regard compared to the other profiles. Furthermore, compared to the others, participants with the negative rating profile report the highest use of ineffective CMS. As these CMS do not help manage children's ADHD symptoms adequately [9,54], it is not surprising that participants with this profile also report the highest perceived stress from children with ADHD compared to the other profiles. This negative experience might facilitate negative expectations, representing one part of their attitude [17,21]. Thus, this profile, compared to the others, accompanies the lowest attitude score measured by the ASE. Participants with the negative rating profile also had the highest RWA scores compared to the others. This finding concurs with the assumption that people with higher RWA scores also have more prejudices against other groups and minorities [55].

The second attitude profile reveals a rather moderate rating style with slightly stronger ratings of negative than of positive aspects. This corresponds with the most strongly perceived control and lowest perceived stress due to children with ADHD compared to the other profiles. However, participants with this profile also have the least knowledge about ADHD, and delivered the highest effectiveness ratings of ineffective CMS compared to the other participants. Furthermore, participants with this profile obtained the highest ASE-measured attitude score, the best self-perceived attitude, and the highest perceived control compared to the other profiles. High-perceived control and low-perceived stress combined with low knowledge could indicate that participants with this profile probably feel that they are able to handle children in general. Another potential interpretation of this profile is that participants with this profile are somewhat uninvolved and do not attach too much value to classroom or therapeutic situations. If so, children with ADHD would not be likely to affect them much—either negatively or positively.

The third attitude profile exhibits rather extreme ratings of positive and negative aspects. Moreover, it places more weight on positive than on negative aspects. Participants with this profile reported the highest effectiveness ratings of effective, and lowest of ineffective CMS compared to the other participants. They also reported moderate perceived stress and a moderate negative attitude towards children with ADHD compared to the other groups. This result may indicate that this profile represents quite realistic participants who are able to evaluate CMS correctly and acknowledge the effort that working with children with ADHD demands. Having the lowest SDO scores compared to the other participants indicates that participants with the extreme rating profile prefer flat to hierarchical structures [39]. The lower extraversion score than those of participants with other attitude profiles reflects this, as extraversion incorporates characteristics such as being dominant or authoritative [56]. This result could imply greater willingness to work with children on an equal level.

4.3. Desirable Profile for Professionals Working with Children with ADHD

Now, the question is which of the profiles we identified is most desirable for professionals who work with children with ADHD. As things stand now, we feel compelled to say that it depends on one's perspective. Obviously, the negative rating profile does not seem beneficial for either professional group, as people in this class experience a lot of stress, and children with ADHD have a rather bad reputation in this group. Nevertheless, this profile covered 27% of all in-service teachers and 19% of all pre-service teachers, as well as 17% of all PITs.

The moderate rating profile might be more desirable, as participants with this profile are the only ones with a positive-perceived attitude towards children with ADHD, and they have the best ASE-measured attitude score. As participants with this profile also have a lower stress reactivity compared to the other profiles, they seem to be less stressed by children's (mis-)behavior, the relationship between them and children with ADHD is probably not particularly negative. Moreover, high-perceived behavioral control and low-perceived stress indicate a certain degree of comfort on the part of the professionals. Thus, they might find that being rather relaxed and not very affected by classroom or therapeutic situations is quite comfortable for them and not the worst for children with ADHD. Especially for subject teachers who are less often in contact with their students (or who do not see them for long periods, as in music or art for example), this attitude profile might be favorable. Overall, 27% of all in-service and pre-service teachers and 25% of all PITs were assigned to this profile.

Nevertheless, when focusing on children with ADHD, the extreme rating profile might be preferable, as it is accompanied by more knowledge about ADHD and more correct effectiveness ratings of CMS. The latter appeared to be an important factor influencing the use of effective CMS [25], which again reduces the severity of ADHD symptoms [9]. Combined with the professionals' quite realistic perspective and probably greater involvement, we believe that children with ADHD could profit from this attitude profile. A model analysis also showed that some feeling of stress seems to be conducive to the intention to use effective CMS [27]. Aside from that, the extreme rating profile weighs positive aspects more than negative ones, giving children with ADHD the opportunity to compensate for ADHD-related behavioral problems. The increased probability of using effective CMS and reducing ADHD symptoms can also affect professionals positively. Notably, for teachers in close contact with their students (e.g., main subject or class teachers) this profile's characteristics might be advantageous. Unfortunately, not even half of all these in-service teachers (46%) demonstrated this profile, whereas 54% of all pre-service teachers and 58% of all PITs did.

In summary, our findings highlight the advantage of an LPA over a single examination of attitudes, as the highest attitude score does not necessarily reflect the most beneficial handling of ADHD symptoms.

4.4. Implications

The present study findings reveal that nearly a third, a relatively large proportion, of in-service teachers tend to have an attitude profile that can be considered a negative rating profile. This profile has disadvantages for both the professionals themselves and for children with ADHD. Accordingly, it would be important to support professionals with such characteristics in modifying their perspective to improve their collaboration with children with ADHD. Furthermore, it would be interesting if this attitude profile is specific to children with ADHD, or if it applies to children in general. Our working group is currently investigating this point.

Our comparison of the moderate and extreme rating profile reveals the flexibility in handling children with ADHD, as both profiles have their advantages and disadvantages. This fact should be taken into account when trying to convince professionals to implement effective CMS, as some might not perceive a major advantage by doing so. Additionally, this result illustrates the relevance of the professionals' degree of involvement and occupation with and knowledge about the topic of ADHD, and thereby explains why the attitude score itself influences the use of effective CMS only conditionally [25]. Hence, future studies should also assess the degree of involvement. It would also be interesting to discover whether professionals with a moderate rating profile can be encouraged to use effective CMS after knowledge transfer, as they have demonstrated the least knowledge about ADHD to date.

4.5. Limitations

A limitation is the small proportion of PITs in the present sample, although compared to the groups' distribution in the general population, it is still rather high. The heterogeneity of the groups

and the demographic differences can also play an important role. In the present study, they were not further analyzed, as they can be seen as fixed and not modifiable.

Second, the extent of experience one can assume when examining pre-service teachers, in-service teachers and PITs is very heterogeneous. To investigate the role of this variable more precisely, it is necessary to assess not just how many years on the job or how many children with ADHD a person has worked with, but also the intensity of those collaborations. That would include the frequency and time period of contacts, and the duration of such contacts in this time period. Future studies should take this into account. Considering contacts of professionals and children with ADHD, the school lessons and therapeutic sessions differ, especially with regard to the number of children that are in one room at the same time. Thus, future studies should focus on one group to examine questions that are more specific. We did so in conducting model analyses for the intention to use effective CMS separately for pre- and in-service teachers [25,27].

Third, online surveys are biased with respect to participants. The dissemination of the link via Facebook groups and email lists reaches only a limited group of people and the truth of the answers cannot be ensured. Besides, professionals with strong negative attitudes towards children with ADHD might not even be willing to participate in such a study. On the other hand, these professionals might be especially keen to take this opportunity to express their opinion. Then again, professionals with a moderate attitude may find an investigation of this topic irrelevant, and would therefore not take part in such a survey. It would thus be beneficial to have a more representative sample—such as all teachers from a selection of schools. Nevertheless, online surveys enable us to collect a large amount of data, and we tried to compensate for any bias by using an attractive incentive.

Addressing the two previous points, it would be interesting to investigate whether differences between professionals working with younger children compared to adolescents can be found. As mentioned above, the current study aimed to provide a first general overview of professionals' attitudes towards children with ADHD. Considering potential age influences of the children on the professionals' attitudes would have been interesting to investigate, though we could not satisfactorily group the different professionals according to children's age, and thus had to refrain from such an analysis as the different range of ages of the children (sub) groups in this sample would have made clear categorization of the children's age difficult. Studies focusing on a specific age group would improve on this.

Furthermore, the present results only enable us to estimate the influence of these various attitude profiles on children with ADHD and their perception thereof. It would be interesting to find out which of these attitude profiles children with ADHD actually favor.

Another limitation of the current study are the relatively low internal consistencies of the subjective norm, Big Five agreeableness, and right wing authoritarianism ratings. This limits the explanatory power of the results. The use of short versions of those scales might be an explanation for these low values, as Cronbach's alpha depends on the length of a scale. This problem is a result of the attempt to make a complex survey with many variables that is still compact, so that not too many participants drop out during completing it.

5. Conclusions

The present study examined teachers' and PITs' attitudes towards children with ADHD and identified three different attitude profiles that are characterized by negative, moderate and extreme ratings of expectations towards children with ADHD. It further illustrates that an extreme rating profile might be favorable for children with ADHD, as well as for professionals in close contact with such children. Nevertheless, a moderate rating profile that seems to be related to a somewhat uninvolved mindset might also be of benefit for some professionals. This fact needs to be considered when trying to create a comfortable, more pleasant working environment for children with ADHD and the professionals working with them.

Supplementary Materials: The following are available online at <http://www.mdpi.com/2071-1050/12/22/9691/s1>, BCH-method results z-values.

Author Contributions: Conceptualization: M.D., A.E.S. and H.C.; methodology: M.D., A.E.S. and H.C.; validation: H.C., M.S. and A.E.S.; formal analysis: M.D.; investigation: M.D. and A.E.S.; resources: H.C.; data curation: M.D., A.E.S. and H.C.; writing—original draft preparation: M.D.; writing—review and editing: H.C., M.S. and A.E.S.; visualization: M.D.; supervision: H.C. and M.S.; project administration: H.C. and M.S.; funding acquisition: H.C. and M.S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was part of the project “ADHD in the classroom” that is part of the RTG 2271 and funded by the German Research Foundation (DFG) project number 290878970-GRK 2271, project 1.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Polanczyk, G.V.; Silva de Lima, M.; Horta, B.L.; Biederman, J.; Rohde, L.A. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am. J. Psychiatry* **2007**, *164*, 942–948. [CrossRef] [PubMed]
- Polanczyk, G.V.; Willcutt, E.G.; Salum, G.A.; Kieling, C.; Rohde, L.A. ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *Int. J. Epidemiol.* **2014**, *43*, 434–442. [CrossRef] [PubMed]
- Campbell, S.B.; Halperin, J.M.; Sonuga-Barke, E.J.S. A Developmental Perspective on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). In *Handbook of Developmental Psychopathology*; Springer Science and Business Media LLC: New York, NY, USA; Heidelberg, Germany; Dordrecht, The Netherlands; London, UK, 2014; pp. 427–448.
- Martin, D.J.; Garske, J.P.; Davis, M.K. Relation of the therapeutic alliance with outcome and other variables: A meta-analytic review. *J. Consult. Clin. Psychol.* **2000**, *68*, 438–450. [CrossRef] [PubMed]
- Hattie, J. *Visible Learning. A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*; Reveals Teaching’s Holy Grail. The Times Educational Supplement; Routledge: London, UK, 2010; ISBN 0203887336.
- Huber, C. Lehrerfeedback und soziale Integration. Wie soziale Referenzierungsprozesse die soziale Integration in der Schule beeinflussen könnten. *Empir. Sonderpädagogik* **2011**, *1*, 20–36.
- Wentzel, K.R. Are Effective Teachers Like Good Parents? Teaching Styles and Student Adjustment in Early Adolescence. *Child Dev.* **2002**, *73*, 287–301. [CrossRef] [PubMed]
- White, K.J.; Jones, K. Effects of Teacher Feedback on the Reputations and Peer Perceptions of Children with Behavior Problems. *J. Exp. Child Psychol.* **2000**, *76*, 302–326. [CrossRef]
- Gaasstra, G.F.; Groen, Y.; Tucha, L.; Tucha, O. The Effects of Classroom Interventions on Off-Task and Disruptive Classroom Behavior in Children with Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-analytic Review. *PLoS ONE* **2016**, *11*, e0148841. [CrossRef]
- Rohde, L.A.; Biederman, J.; Busnello, E.A.; Zimmermann, H.; Schmitz, M.; Martins, S.; Tramontina, S. ADHD in a School Sample of Brazilian Adolescents: A Study of Prevalence, Comorbid Conditions, and Impairments. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* **1999**, *38*, 716–722. [CrossRef]
- Frazier, T.W.; Youngstrom, E.A.; Glutting, J.J.; Watkins, M.W. ADHD and Achievement. *J. Learn. Disabil.* **2007**, *40*, 49–65. [CrossRef]
- Sonuga-Barke, E.J.; Halperin, J.M. Developmental phenotypes and causal pathways in attention deficit/hyperactivity disorder: Potential targets for early intervention? *J. Child Psychol. Psychiatry* **2010**, *51*, 368–389. [CrossRef]
- DuPaul, G.J.; Langberg, J.M. Educational impairments in children with ADHD. In *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment: Educational Impairments in Children with ADHD*, 3rd ed.; Barkley, R.A., Ed.; The Guilford Press: New York, NY, USA, 2015; pp. 169–190.
- Rosenthal, R.; Jacobson, L. *Pygmalion in the Classroom*; Holt, Rinehart and Winston: New York, NY, USA, 1968.
- Greene, R.W.; Beszterczey, S.K.; Katzenstein, T.; Park, K.; Goring, J. Are Students with ADHD More Stressful to Teach? *J. Emot. Behav. Disord.* **2002**, *10*, 79–89. [CrossRef]
- Honkasilta, J.; Vehkakoski, T.; Vehmas, S. ‘The teacher almost made me cry’ Narrative analysis of teachers’ reactive classroom management strategies as reported by students diagnosed with ADHD. *Teach. Teach. Educ.* **2016**, *55*, 100–109. [CrossRef]
- Fishbein, M.; Ajzen, I. *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*; Addison-Wesley: Reading, MS, USA, 1975.

18. Haddock, G.; Maio, G.R. Einstellungen. In *Sozialpsychologie: Eine Einführung*; 6., Aufl. 2014; Jonas, K., Stroebe, W., Hewstone, M., Eds.; Springer: Berlin, Germany, 2014; pp. 197–229. ISBN 978-3-642-41090-1.
19. Ajzen, I. *Attitudes, Personality and Behavior*; 2nd ed.; Open University Press: Maidenhead, UK, 2005.
20. Ajzen, I. The theory of planned behavior. *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.* **1991**, *50*, 179–211. [[CrossRef](#)]
21. Rief, W.; Glombiewski, J.A.; Gollwitzer, M.; Schubö, A.; Schwarting, R.; Thorwart, A. Expectancies as core features of mental disorders. *Curr. Opin. Psychiatry* **2015**, *28*, 378–385. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Ajzen, I.; Fishbein, M. The influence of attitudes on behavior. In *The Handbook of Attitudes*; Albarracín, D., Johnson, B.T., Zanna, M.P., Eds.; Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, USA, 2005; pp. 173–222.
23. Lauth, G.W.; Schlotke, P.F. *Training mit Aufmerksamkeitsgestörten Kindern, 7., Vollständig überarbeitete Auflage*; Beltz: Weinheim, Germany, 2019; ISBN 3621286489.
24. Spröber, N. *SAVE—Strategien für Kinder und Jugendliche mit ADHS. Verbesserung der Aufmerksamkeit, der Verhaltensorganisation und Emotionsregulation; mit Online-Material; Plus Extras online*; Springer: Berlin, Germany, 2013; ISBN 9783642383618.
25. Strelow, A.E.; Dort, M.; Schwinger, M.; Christiansen, H. Influences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *Int. J. Educ. Res.* **2020**, *103*, 101627. [[CrossRef](#)]
26. Lee, Y.; Witruk, E. Teachers' knowledge, perceived teaching efficacy, and attitudes regarding students with ADHD: A cross-cultural comparison of teachers in South Korea and Germany. *Health Psychol. Rep.* **2016**, *2*, 103–115. [[CrossRef](#)]
27. Strelow, A.E.; Dort, M.; Schwinger, M.; Christiansen, H. Influences on in-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A Model Replication Analysis. *Int. J. Educ. Res.* in preparation.
28. Gaasstra, G.F.; Groen, Y.; Tucha, L.; Tucha, O. Unknown, Unloved? Teachers' Reported Use and Effectiveness of Classroom Management Strategies for Students with Symptoms of ADHD. *Child Youth Care Forum* **2019**, *49*, 1–22. [[CrossRef](#)]
29. Dupaul, G.J.; Chronis-Tuscano, A.; Danielson, M.L.; Visser, S.N. Predictors of Receipt of School Services in a National Sample of Youth With ADHD. *J. Atten. Disord.* **2019**, *23*, 1303–1319. [[CrossRef](#)]
30. Bekke, B. Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. *J. Atten. Disord.* **2004**, *7*, 151–161. [[CrossRef](#)]
31. Hakonen, J.J.; Bakker, A.B.; Schaufeli, W.B. Burnout and work engagement among teachers. *J. Sch. Psychol.* **2006**, *43*, 495–513. [[CrossRef](#)]
32. Yoon, J.S. Teacher Characteristics as Predictors of Teacher-Student Relationships: Stress, Negative Affect, And Self-Efficacy. *Soc. Behav. Personal. Int. J.* **2002**, *30*, 485–493. [[CrossRef](#)]
33. Ekehammar, B.; Akrami, N.; Gylje, M.; Zakrisson, I. What matters most to prejudice: Big Five personality, Social Dominance Orientation, or Right-Wing Authoritarianism? *Eur. J. Personal.* **2004**, *18*, 463–482. [[CrossRef](#)]
34. Schulz, P.; Jansen, L.J.; Schlotz, W. Stressreaktivität: Theoretisches Konzept und Messung. *Diagnostica* **2005**, *51*, 124–133. [[CrossRef](#)]
35. Cohen, S.; Hamrick, N.M.S.; Rodriguez, M.S.; Feldman, P.J.; Rabin, B.S.; Manuck, S.B. The stability of and intercorrelations among cardiovascular, immune, endocrine, and psychological reactivity. *Ann. Behav. Med.* **2000**, *22*, 171–179. [[CrossRef](#)]
36. Dort, M.; Strelow, A.; Schwinger, M.; Christiansen, H. What teachers think and know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation questionnaire (ASE). *Int. J. Disabil.* **2020**. in press.
37. Rammstedt, B.; Danner, D. Die Facettenstruktur des Big Five Inventory (BFI). *Diagnostica* **2017**, *63*, 70–84. [[CrossRef](#)]
38. Cohrs, J.C.; Moschner, B.; Maes, J.; Kielmann, S. The Motivational Bases of Right-Wing Authoritarianism and Social Dominance Orientation: Relations to Values and Attitudes in the Aftermath of September 11, 2001. *Personal. Soc. Psychol. Bull.* **2005**, *31*, 1425–1434. [[CrossRef](#)]
39. Pratto, F.; Sidanius, J.; Stallworth, L.M.; Malle, B.F. Social Dominance Orientation Scale. *PsycTESTS Dataset* **1994**, *67*, 741–763. [[CrossRef](#)]

40. Six, B.; Wolfrath, U.; Zick, A. Autoritarismus und Soziale Dominanz als generalisierte Einstellungen. *Zeitschrift für Politische Psychologie* **2001**, *9*, 23–40.
41. Beierlein, C.; Asbrock, F.; Kauff, M.; Schmidt, P. Die Kurzskala Autoritarismus (KSA-3): Ein ökonomisches Messinstrument zur Erfassung dreier Subdimensionen autoritärer Einstellungen. *Keine Angabe* **2014**, *35*, 29.
42. Schlotz, W.; Yim, I.S.; Zoccola, P.M.; Jansen, L.; Schulz, P. The perceived stress reactivity scale: Measurement invariance, stability, and validity in three countries. *Psychol. Assess.* **2011**, *23*, 80–94. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
43. Franke, H. *BSI. Brief Symptom Inventory von L. R. Derogatis—Deutsche Version. Kurzform der SCL-90-R (Manual)*; Beltz: Göttingen, Germany, 2000.
44. Lo, Y.; Mendell, N.R.; Rubin, D.B. Testing the number of components in a normal mixture. *Biometrika* **2001**, *88*, 767–778. [[CrossRef](#)]
45. McLachlan, G.J.; Lee, S.X.; Rathnayake, S.I. Finite Mixture Models. *Annu. Rev. Stat. Its Appl.* **2019**, *6*, 355–378. [[CrossRef](#)]
46. Nylund, K.L.; Asparouhov, T.; Muthén, B.O. Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling: A Monte Carlo Simulation Study. *Struct. Equ. Model. A Multidiscip. J.* **2007**, *14*, 535–569. [[CrossRef](#)]
47. Klonsky, E.D.; Olino, T.M. Identifying clinically distinct subgroups of self-injurers among young adults: A latent class analysis. *J. Consult. Clin. Psychol.* **2008**, *76*, 22–27. [[CrossRef](#)]
48. Abar, B.; Loken, E. Self-regulated learning and self-directed study in a pre-college sample. *Learn. Individ. Differ.* **2010**, *20*, 25–29. [[CrossRef](#)]
49. Marsh, H.W.; Lüdtke, O.; Trautwein, U.; Morin, A.J.S. Classical Latent Profile Analysis of Academic Self-Concept Dimensions: Synergy of Person- and Variable-Centered Approaches to Theoretical Models of Self-Concept. *Struct. Equ. Model. A Multidiscip. J.* **2009**, *16*, 191–225. [[CrossRef](#)]
50. Bakk, Z.; Oberski, D.L.; Vermunt, J.K. Relating Latent Class Assignments to External Variables: Standard Errors for Correct Inference. *Political Anal.* **2014**, *22*, 520–540. [[CrossRef](#)]
51. Asparouhov, T.; Muthén, B. Auxiliary Variables in Mixture Modeling: Three-Step Approaches Using Mplus. *Struct. Equ. Model. A Multidiscip. J.* **2014**, *21*, 329–341. [[CrossRef](#)]
52. Kos, J.M. Primary School Teachers' Knowledge, Attitudes, and Behaviours toward Children with Attention-deficit/Hyperactivity Disorder. Ph.D. Thesis, RMIT University, Melbourne, Australia, 2004.
53. Mulholland, S.M.; Cumming, T.M.; Jung, J.Y. Teacher Attitudes Towards Students Who Exhibit ADHD-Type Behaviours. *Australas. J. Personal. Educ.* **2015**, *39*, 15–36. [[CrossRef](#)]
54. Hoberg, K.; Schulratgeber, A.D.H.S. *Ein Leitfaden für LehrerInnen*; Ernst Reinhardt Verlag: München, Germany; Basel, Switzerland, 2013.
55. Adorno, T.W.; Frenkel-Brunswik, E.; Levinson, D.; Sanford, N. *The Authoritarian Personality*; Harper: New York, NY, USA, 1950.
56. Herzberg, P.Y.; Roth, M. *Persönlichkeitspsychologie*; Springer VS: Wiesbaden, Germany, 2014; ISBN 978-3-531-17897-4.

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



© 2020 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

11. Lebenslauf

PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN

- Seit 10/2017 **Doktorandin der Psychologie**
Stipendiatin der Philipps-Universität Marburg
 - Betreuung durch Prof. Dr. Hanna Christiansen und Prof. Dr. Malte Schwinger im Rahmen des Graduiertenkollegs 2271 „Breaking expectations“
- 06/2017 – 9/2017 **Studentische Hilfskraft in der AG Persönlichkeit und Diagnostik**
Fachbereich Psychologie, Philipps-Universität Marburg
- 10/2015 – 06/2017 **Pädagogische Betreuung**
JUKO e.V., Marburg
- 07/2015 – 09/2015 **Praktikum Täter-Opfer Ausgleich**
JUKO e.V., Marburg
- 04/2015 – 06/2015 **Praktikum Zentrum für Konfliktforschung**
Philipps-Universität Marburg
- 03/2014 – 04/2015 **Ehrenamtliche Arbeit in der Kinder- und Jugendpsychiatrie**
UKGM Marburg

AUSBILDUNG

- Seit 10/2017 **Ausbildung zur Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeutin**
Kinder- und Jugendlichen Institut für Psychotherapieausbildung (Verhaltenstherapie) in Marburg (KJ-IPAM)
- 09/2017 **Master of Science (M. Sc.) in Psychologie**
Philipps-Universität Marburg
- 10/2012 – 08/2016 **Bachelor of Science (B. Sc.) in Psychologie**
Philipps-Universität Marburg
- 2003 – 06/2012 **Allgemeine Hochschulreife**
Schillerschule, Frankfurt am Main

AUSLANDSAUFENTHALT

- 07/2019 **Austausch** im Open Innovation in Science Center der Ludwig Boltzmann Gesellschaft in Wien

LAUFENDE UND ABGESCHLOSSENE ABSCHLUSSARBEITEN

- 2021 **Betreuung der Masterarbeit** „Was erwarten Schülerinnen und Schüler von Lehrkräften? Untersuchung der Erwartungen bzgl. Strategien, die von Lehrkräften zum Umgang mit ADHS genutzt werden können anhand des Schülerinnen- und Schülerfragebogens zu Präventions- und Interventionsstrategien von Lehrkräften bei ADHS“ (Verfasserin: Sarah Burkhardt, noch nicht fertig gestellt)
- 2020 **Betreuung der Bachelorarbeit** „Schülerinnen- und

Schülerbefragung: Was machen Lehrkräfte, wenn...?
 Untersuchung der Strategien zur Störungsprävention von
 Lehrkräften aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern“
 (Verfasserin: Sarah Burkhardt, abgeschlossen 2019)

- 2020 **Betreuung der Bachelorarbeit** „Der perfekte Schüler/die Perfekte Schülerin im Vergleich zu SchülerInnen mit ADHS - eine Lehrkraftperspektive“ (Verfasserin: Bianca Bickel, abgeschlossen 2020)
- 2019 **Betreuung der Masterarbeit** „Im Vergleich – Erwartungen und Einstellungen von Lehrkräften zu Schülerinnen und Schülern mit ADHS“ (Verfasserin: Alina Schmitz, abgeschlossen 2019)
- 2018 **Betreuung der Bachelorarbeit** „Erwartungen und Einstellungen bezüglich ADHS im Unterricht: Validierung und Vergleich des ADHS-Schülerwartungsfragebogen (ASE)“ (Verfasserin: Sabine von Wangenheim, abgeschlossen 2018)

VORTRÄGE

- 09/2019 **Wissenschaftlicher Vortrag** bei der Eunethydis Konferenz in Nimwegen mit dem Titel ‚ADHD in the classroom‘
- 05/2019 **Wissenschaftlicher Vortrag** bei dem 11. Workshopkongress Für Klinische Psychologie und Psychotherapie in Erlangen im Rahmen des Symposiums ‚Einflussfaktoren auf die Symptome der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) über die Lebensspanne‘ (Vorsitz: Hanna Christiansen)
- 11/2018 **Gestaltung eines Workshops** für das Zentrum für Lehrerbildung mit dem Titel ‚Möglichkeiten zur Reduktion der Belastungen durch Symptome einer ADHS im Unterricht‘
- 10/2018 **Gestaltung eines Workshops** für Lehrkräfte zum Umgang mit ADHS im Klassenzimmer im Rahmen des pädagogischen Tags der Elisabethschule (Gymnasium) in Marburg
- 09/2018 **Wissenschaftlicher Vortrag** bei dem 23. Bundeskongress für Schulpsychologie mit dem Titel ‚ADHS im Klassenzimmer‘
- 09/2018 **Wissenschaftlicher Vortrag** bei dem 51. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Frankfurt im Rahmen des Symposiums ‚Neue Forschungsbefunde zu ADHS‘
- 07/2017 **Wissenschaftlicher Vortrag** bei der 30. Tagung des Forums Friedenspsychologie mit dem Titel ‚Hilfe für Helferinnen und Helfer: Entwicklung und Evaluation einer Psychoedukation in der Flüchtlingshilfe‘

ENGAGEMENT

- 2017 – 2020 **Institutssprecherin** der Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapie Ambulanz Marburg (KJ-PAM)
- 2014 – 2015 **Ehrenamtliche Arbeit** in der Kinder- und Jugendpsychiatrie Marburg

WISSENSCHAFTLICHE PUBLIKATIONEN

- 2021 **StreLOW, A. E.,** Dort, M., Schwinger, M., Christiansen, H.

- (2021). Influences on in-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD. *Sustainability* 13(5), 2558. <https://doi.org/10.3390/su13052558>.
- 2020 Dort, M.*; **Strelow, A.E.***; French, B.; Groom, M.; Luman, M.; Thorell, L.B.; Biele, G.; Christiansen, H. Bibliometric Review: Classroom (2020). Bibliometric Review: Classroom Management in ADHD—Is There a Communication Gap Concerning Knowledge Between the Scientific Fields Psychiatry/Psychology and Education?. *Sustainability*, 12(17), 6826. <https://doi.org/10.3390/su12176826>.
*geteilte Erstautorenschaft
 - 2020 Dort, M., **Strelow, A. E.**, Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020). Working with Children with ADHD—A Latent Profile Analysis of Teachers' and Psychotherapists' Attitudes. *Sustainability*, 12(22), 9691; <https://doi.org/10.3390/su12229691>.
 - 2020 **Strelow, A. E.**, Dort, M., Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020). Influences on pre-service teachers' intention to use classroom management strategies for students with ADHD: A model analysis. *International Journal of educational research* 103, 101627. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101627>.
 - 2020 Dort, M., **Strelow, A. E.**, Schwinger, M., & Christiansen, H. (2020). What teachers think and know about ADHD: Validation of the ADHD-school-expectation questionnaire (ASE). *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-14; <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1843142>.
 - 2020 Zemp, M., Hehlke, L., **Strelow, A. E.**, Dort, M., & Christiansen, H. (under review). Einstellung und Intention zum Einsatz (in)effektiver Klassenmanagement-Interventionen von Lehrpersonen und Lehramtsstudierenden bei Schüler*innen mit ADHS: Eine Replikationsstudie; [Attitude and intention to use (in)effective classroom management interventions of teachers and pre-service teachers when dealing with pupils with ADHD: A replication study]. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*.
 - 2017 Mewes, R., Breidenstein, A., **Strelow, A. E.**, Reinacher, H., Kowarsch, L., & Nater, U. M. (2017). Entwicklung und Evaluation einer Informationsveranstaltung für in der Flüchtlingshilfe tätige Personen. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 65, pp. 167-174. <https://doi.org/10.1024/1661-4747/a000317>.

12. Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich meine Dissertation *ADHS im Klassenzimmer: Definition und Untersuchung relevanter Erklärungsvariablen der Nutzungsintention möglicher Klassenmanagementstrategien zur Unterstützung von Schüler:innen mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung* selbstständig, ohne unerlaubte Hilfe angefertigt und mich dabei keiner anderen als der von mir ausdrücklich bezeichneten Quellen und Hilfen bedient habe.

Die Dissertation wurde in der jetzigen oder einer ähnlichen Form noch bei keiner anderen Hochschule eingereicht und hat noch keinen sonstigen Prüfungszwecken gedient.

Marburg, 15.02.2021




Anna Enrica Strelow

13. Erklärung über die Prozentverteilung

Studie 1:	Dort, Martina	40 %
	Strelow, Anna Enrica	40 %
	French, Blandine	2 %
	Groom, Madeleine	2 %
	Luman, Marjolein	2 %
	Thorell, Lisa B.	2 %
	Biele, Guido	2 %
	Christiansen, Hanna	10 %
Studie 2:	Dort, Martina	70 %
	Strelow, Anna Enrica	20 %
	Schwinger, Malte	5 %
	Christiansen, Hanna	5 %
Studie 3:	Strelow, Anna Enrica	70 %
	Dort, Martina	20 %
	Schwinger, Malte	5 %
	Christiansen, Hanna	5 %
Studie 4:	Strelow, Anna Enrica	70 %
	Dort, Martina	20 %
	Schwinger, Malte	5 %
	Christiansen, Hanna	5 %
Studie 5:	Dort, Martina	70 %
	Strelow, Anna Enrica	20 %
	Schwinger, Malte	5 %
	Christiansen, Hanna	5 %

Alle Ko-Autor:innen haben der Prozentaufteilung der Manuskripte, die in der Dissertationsschrift enthalten sind, zugestimmt.

Unterschrift Hanna Christiansen (Anleiterin): 

Unterschrift Anna Enrica Strelow (Verfasserin): 